Wasser-Heizgeräte

Werkstatt-Handbuch

DBW 2010
DBW 2012
DBW 2020
DBW 2022
DBW 300
DBW 350

08/2004

Webasto

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Inhalt und Zweck ... 101
1.2 Gültigkeit des Handbuchs ... 101
1.3 Bedeutung der Hervorhebungen ... 101
1.4 Zusätzlich zu verwendende Dokumentation ... 101
1.5 Sicherheitshinweise und -bestimmungen ... 101

1.5.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen ... 101

1.6 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau ... 102
1.7 Verbesserungs- und Änderungsvorschläge ... 103

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Brennluftgebläse ... 206
2.2 Motor ... 206
2.3 Brennstoffpumpe ... 206

2.3.1 Düsenstockvorwärmung ... 207

2.4 Wärmeübertrager ... 207
2.5 Brennkammer ... 208
2.6 Steuergerät ... 208
2.7 Flammwächter ... 209
2.8 Zündfunkengeber mit Zündelektroden ... 209
2.9 Temperaturfühler ... 209
2.10 Temperaturbegrenzer /Temperatursicherung ... 210
2.11 Regelthermostat ... 210
2.12 Gebläsethermostat ... 211
2.13 Umwälzpumpe ... 211

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines ... 301
3.2 Betrieb ... 301

3.2.1 Einschalten ... 301
3.2.2 Heizbetrieb ... 301
3.2.3 Ausschalten ... 301
3.2.4 Störabschaltung ... 301
3.2.5 Sparschaltung ... 302

4 Technische Daten

Elektrische Bauteile ... 401
Brennstoff ... 401

5 Fehlersuche und -beseitigung

5.1 Allgemeines ... 501
5.2 Allgemeine Fehlersymptome ... 501
5.3 Fehlersuche – Schnelldiagnose ... 503
5.4 Fehlersymptome ... 504

5.4.1 Heizgerät läuft beim Einschalten nicht an ... 504
5.4.2 Heizgerät geht wiederholt beim Einschalten nach ca. 30 s (20 s mit Steuergerät 1563/64) auf Störung ... 505
5.4.3 Heizgerät startet erst nach mehreren Startversuchen ... 506
5.4.4 Heizgerät geht während des Betriebs von selbst aus ... 506
5.4.5 Heizgerät rußt (qualmt schwarz) ... 507
5.4.6 Heizgerät qualmt weiß ... 508
5.4.7 Heizgerät lässt sich nicht ausschalten ... 508

6 Funktionsprüfungen

6.1 Allgemeines ... 601
6.2 Einstellungen ... 601

6.2.1 Einstellung des CO_2-Gehalts ... 601

6.3 Prüfungen einzelner Bauteile ... 602

6.3.1 Widerstandsprüfung des Temperaturfühlers (nur Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64) ... 602
6.3.2 Widerstandsprüfung des Flammwächters ... 603
6.3.3 Prüfung und Einstellung der Zündelektroden ... 604
6.3.4 Prüfung des Zündfunkengebers ... 604
6.3.5 Prüfung der Brennstoffpumpe ... 605
6.3.6 Prüfung des Brennermotors ... 605
6.3.7 Prüfung des Magnetventils ... 605
6.3.8 Prüfung der Düsenstockvorwärmung ... 605

7 Schaltpläne

7.1 Allgemeines ... 701

8 Servicearbeiten

8.1 Allgemeines ... 801
8.2 Arbeiten am Heizgerät ... 801
8.3 Arbeiten am Fahrzeug ... 801
8.4 Probelauf des Heizgerätes ... 801
8.5 Wartungsarbeiten ... 801

8.5.1 Brennerkopf weg- und einschwenken ... 802

8.6 Sichtprüfungen bzw. Einbaubestimmungen ... 803

8.6.1 Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges ... 803
8.6.2 Anschluss an das Kraftstoffsystem des Fahrzeugs ... 803
8.6.3 Brennluftversorgung ... 805
8.6.4 Abgasleitung ... 805

8.7 Aus- und Einbau ... 806

8.7.1 Heizgerät, Aus- und Einbau ... 806
8.7.2 Wechsel des Temperaturbegrenzers ... 806
8.7.3 Wechsel des Temperaturfühlers ... 806
8.7.4 Wechsel der Temperatursicherung ... 807
8.7.5 Wechsel des Regelthermostaten ... 807
8.7.6 Wechsel des Gebläsethermostaten ... 807
8.7.7 Wechsel des Temperatur-Schmelzeinsatzes ... 807
8.7.8 Wechsel des Brennerkopfes ... 807
8.7.9 Wechsel des Zündfunkengebers ... 807
8.7.10 Wechsel des Flammwächters ... 807
8.7.11 Wechsel der Brennkammer ... 807

8.8 Inbetriebnahme ... 808

8.8.1 Entlüften des Wasserkreislaufs ... 808
8.8.2 Entlüften des Brennstoffversorgungssystems ... 808

9 Instandsetzung

9.1 Allgemeines ... 901

9.1.1 Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand ... 902
9.1.2 Durchführung von Modifikationen ... 902

9.2 Zerlegung und Zusammenbau ... 911

9.2.1 Wechsel des Temperaturbegrenzers ... 911
9.2.2 Wechsel des Temperaturfühlers ... 911
9.2.3 Wechsel der Temperatursicherung ... 911
9.2.4 Wechsel des Regelthermostaten ... 911
9.2.5 Wechsel des Gebläsethermostaten ... 913
9.2.6 Wechsel des Temperatur-Schmelzeinsatzes ... 913
9.2.7 Wechsel des Steuergerätes ... 913
9.2.8 Wechsel des Brennerkopfes ... 913
9.2.9 Wechsel des Motors ... 915
9.2.10 Wechsel der Hochdruckdüse ... 916
9.2.11 Wechsel der Düsenstockvorwärmung ... 916
9.2.12 Wechsel des Zündfunkengebers ... 916
9.2.13 Wechsel des Flammwächters ... 916
9.2.14 Wechsel der Zündelektroden ... 916
9.2.15 Wechsel der Brennstoffpumpe ... 918
9.2.16 Wechsel des Magnetventils ... 918
9.2.17 Wechsel der Brennkammer ... 918
9.2.18 Thermostat der Düsenstockvorwärmung ... 918
9.2.19 Wechsel des Wärmeübertragers ... 920
9.2.20 Wechsel des Düsenstockes ... 921
9.2.21 Wechsel des Brennluftgebläses ... 921

10 Verpackung / Lagerung und Versand

10.1 Allgemeines ... 1001

A Anhang

Periodische Wartung des Heizgerätes ... A-2

Abbildungsverzeichnis

301 Funktionsablauf (Heizgeräte mit Steuergerät 1553) 302
302 Funktionsablauf (Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64) 302

501 Allgemeine Fehlersymptome..... 501

701 Automatikschaltung, DBW 2010 mit Steuergerät 1553, 12 und 24 Volt..... 702
702 Automatikschaltung, DBW 2020/300 mit Steuergerät 1553, 24 Volt..... 704
703 Automatikschaltung, DBW 300/350 mit Steuergerät 1553, 24 Volt..... 706
704 Automatikschaltung, DBW 2010/2020/300/350 mit Steuergerät 1563, 12 und 24 Volt..... 708
705 Automatikschaltung, DBW 2012 und 2022 (ADR) mit Steuergerät 1564, 12 und 24 Volt..... 710
706 Anwendungsbeispiel, DBW 2010/2020/300, 12 und 24 Volt, Betrieb mit Vorwahluhr und Batterieschalter ... 712
707 Anwendungsbeispiel, DBW 2010/2022 (ADR)..... 713
708 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)..... 714
709 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)..... 715
710 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)..... 716
711 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)..... 717

801 Weg- und Einschwenken des Brennerkopfes 802
802 Einbaubeispiel für Heizgerät in Bus 804

901 Wechsel von Temperaturbegrenzer, -fühler, -sicherung, Schmelzeinsatz und Regelthermostat 911
902 Wechsel des Steuergerätes..... 913
903 Wechsel des Brennerkopfes 913
904 Wechsel des Motors..... 914
905 Wechsel von Düsenstock, Düsenstockvorwärmung, Hochdruckdüse und Flammwächter..... 916
906 Wechsel des Thermostats der Düsenstockvorwärmung..... 918
907 Wechsel des Magnetventils 918
908 Wechsel der Brennkammer und des Wärmeübertragers..... 919
909 Wechsel des Brennluftgebläses..... 921

1 Einleitung

1.1 Inhalt und Zweck

Dieses Werkstatt-Handbuch dient zur Unterstützung von eingewiesenem Personal, die Wasserheizgeräte DBW 2010/2012/2020/2022/300/350 instand zu setzen.

Das Heizgerät darf nur mit dem vorbestimmten Brennstoff (Diesel oder auch mit Heizöl EL) und nur in der jeweilig vorgeschriebenen elektrischen Anschlussart betrieben werden.

1.2 Gültigkeit des Handbuchs

Das Handbuch ist für die auf dem Titelblatt aufgeführten Heizgeräte gültig. Die Heizgeräte unterscheiden sich im wesentlichen durch ihre unterschiedlichen Technischen Daten (siehe Abschnitt 4) und durch den Einbau unterschiedlicher Steuergeräte: Steuergerät 1553 oder Steuergerät 1563/1564 (siehe 2.6).

In Verbindung mit dem Steuergerät 1563/1564 ist zusätzlich ein unterschiedlicher Flammwächter eingebaut (siehe 2.7).

1.3 Bedeutung der Hervorhebungen

In diesem Handbuch haben die Hervorhebungen VORSICHT, ACHTUNG und HINWEIS folgende Bedeutung:

VORSICHT
Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen oder Verfahren zu Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen kann.

ACHTUNG
Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen oder Verfahren zur Beschädigung von Bauteilen führen kann.

HINWEIS
Diese Überschrift wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

1.4 Zusätzlich zu verwendende Dokumentation

Dieses Werkstatt-Handbuch enthält alle notwendigen Informationen und Anweisungen bzgl. der Instandsetzung von Wasserheizgeräten DBW 2010/2012/2020/2022/300/350.
Die Verwendung von zusätzlicher Dokumentation ist normalerweise nicht erforderlich.
Im Bedarfsfall kann die Einbauanweisung und die Betriebsanweisung zusätzlich verwendet werden.

1.5 Sicherheitshinweise und -bestimmungen

Grundsätzlich sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften und die gültigen Betriebsschutzanweisungen zu beachten.

Über den Rahmen dieser Vorschriften hinausgehende "Allgemeine Sicherheitsbestimmungen“ sind nachfolgend aufgeführt.

Die das vorliegende Handbuch betreffenden besonderen Sicherheitsbestimmungen sind in den einzelnen Abschnitten bzw. Verfahren in Form von Hervorhebungen angegeben.

1.5.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Für die Heizgeräte DBW 2010/2012/2020/2022/300/350 bestehen Typgenehmigungen nach den EG - Richtlinien 72/245/EWG (EMV) und 2001/56/EG (Heizung) mit der EG-Genehmigungs – Nummer:

e1*2001/56*0006xx

Für den Einbau sind in erster Linie die Bestimmungen des Anhang VII der Richtlinie 2001/56/EG zu beachten.

ACHTUNG
Die Nichtbeachtung der Einbauanweisung und der darin enthaltenen Hinweise führen zum Haftungsausschluss seitens Webasto. Gleiches gilt auch für nicht fachmännisch oder nicht unter Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführte Reparaturen. Dieses hat das Erlöschen der Allgemeinen Bauartgenehmigung des Heizgerätes und damit der Allgemeinen Betriebserlaubnis des Fahrzeugs zur Folge.

Das Jahr der ersten Inbetriebnahme muss auf dem Typschild durch Entfernen der entsprechenden Jahreszahl dauerhaft gekennzeichnet sein.

Die Heizgeräte sind zur Beheizung des Kraftfahrzeugmotors und der Fahrzeugkabine zugelassen. Bei Verwendung des Heizgerätes in Fahrzeugen, die nicht der StVZO unterliegen (z.B. Schiffe), sind die dafür zum Teil regional geltenden Vorschriften einzuhalten.

Das Heizgerät darf nur in Kraftfahrzeuge oder in unabhängige Heizsysteme mit einer Mindestkühlflüssigkeitsmenge von 10 Liter eingebaut werden.

Das Heizgerät darf nicht in den Führer- oder Fahrgastraum von Fahrzeugen eingebaut werden. Wird das Heizgerät dennoch in einen solchen Raum eingebaut, muss der Einbaukasten zum Fahrzeuginnenraum dicht abgeschlossen sein. Von außen muss der Einbaukasten ausreichend belüftet sein, damit eine maximale Temperatur von 85 °C im Einbaukasten nicht überschritten wird. Bei Temperaturüberschreitungen können Funktionsstörungen auftreten.

VORSICHT

Das Heizgerät darf wegen Vergiftungs- und Erstickungsgefahr nicht, auch nicht mit Zeitvorwahl, in geschlossenen Räumen, wie Garagen oder Werkstätten, ohne Abgasabsaugung betrieben werden.

An Tankstellen und Tankanlagen muss wegen Explosionsgefahr das Heizgerät ausgeschaltet sein.

ACHTUNG

Wo sich brennbare Dämpfe oder Staub bilden können (z.B. in der Nähe von Kraftstoff-, Kohlen-, Holzstaub-, Getreidelagern oder ähnlichem), muss wegen Explosionsgefahr das Heizgerät abgeschaltet sein. In der Nähe entflammbarer Materialien, wie z.B. trokkenem Gras, Laub, Kartonagen, Papier usw. darf das Geizgerät nicht betrieben werden.

Im Bereich des Steuergerätes darf eine Temperatur von 110° C (Lagertemperatur) nicht überschritten werden (z.B. bei Lackierarbeiten am Fahrzeug).
Bei Temperaturüberschreitung können bleibende Schäden an der Elektronik auftreteBei Überprüfung des Kühlwasserstandes ist nach den Angaben des Fahrzeugherstellers zu verfahren. Das Wasser im Heizkreislauf des Heizgerätes muss mindestens 10% eines Marken-Gefrierschutzmittels enthalten.

Zusätze im Heizkreislauf dürfen Metalle, Kunststoffe und Gummi nicht angreifen sowie keine Ablagerungen bilden.

Der Öffnungsdruck im Fahrzeug-Kühlsystem – in der Regel auf dem Kühlerverschlussdeckel angegeben – muss zwischen 0,4 und 2,0 bar Betriebsüberdruck liegen (gilt auch für separate Heizkreisläufe).

1.6 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

HINWEIS:

Die Bestimmungen dieser Richtlinien sind im Geltungsbereich der EU-Richtlinie 70/156/EWG bindend und sollten in Ländern in denen es keine speziellen Vorschriften gibt ebenfalls beachtet werden!

(Auszug aus der Richtlinie 2001/56/EG Anhang VII)

1.7.1. Eine deutlich sichtbare Betriebsanzeige im Sichtfeld des Betreibers muss darüber informieren, wenn das Heizgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

HINWEIS:

Weitere Hinweise und Bestimmungen zum Einbau in Fahrzeuge sind der Einbauanweisung zu entnehmen.

Die Entnahme der Brennluft aus dem Innenraum des Fahrzeuges ist nicht gestattet.

Die Mündung des Abgasrohres soll nach oben, zur Seite oder bei Abgasführung unter dem Fahrzeugboden bis in die Nähe der seitlichen oder hinteren Begrenzung des Fahrerhauses oder des Fahrzeuges gebracht werden. Abgasleitungen müssen so verlegt sein, dass das Eindringen von Abgasen in das Fahrzeuginnere nicht zu erwarten ist. Betriebswichtige Teile des Fahrzeuges dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden. Kondensatansammlungen in der Abgasleitung müssen unmittelbar abgeführt werden, wenn erforderlich, ist die Anbringung einer Kondensatablaufbohrung zulässig.

Die Öffnungen von Verbrennungslufteintritt und Abgasluftaustritt müssen so ausgeführt sein, dass sich eine Kugel mit 16 mm Durchmesser nicht einführen lässt.

Elektrische Leitungen, Schalt- und Steuergeräte des Heizgerätes müssen im Fahrzeug so angeordnet sein, dass ihre einwandfreie Funktion unter normalen Betriebsbedingungen nicht beeinträchtigt werden kann.

Für das Verlegen von Kraftstoffleitungen und den Einbau zusätzlicher Kraftstoffbehälter sind die §§ 45 und 46 StVZO einzuhalten. Daraus das Wichtigste:

- Kraftstoffleitungen sind so auszuführen, dass Verwindungen des Fahrzeuges, Bewegungen des Motors und dgl. keinen nachteiligen Einfluss auf die Haltbarkeit ausüben. Sie müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sein. Kraftstoffführende

  Teile sind gegen betriebsstörende Wärme zu schützen und so anzuordnen, dass abtropfender oder verdunstender Kraftstoff sich weder ansammeln noch an heißen Teilen oder an elektrischen Einrichtungen entzünden kann.

- Bei Kraftomnibussen dürfen Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter nicht im Fahrgast- oder Führerraum liegen. Kraftstoffbehälter müssen bei diesen Fahrzeugen so angeordnet sein, dass bei einem Brand die Ausstiege nicht unmittelbar gefährdet sind. Die Förderung des Kraftstoffes darf nicht durch Schwerkraft oder Überdruck im Kraftstoffbehälter erfolgen.

Einbauvorschrift für Webasto-Brennstoffbehälter für die Brennstoffversorgung von Wasserheizgeräten in Fahrzeugen:

- Bei Kraftomnibussen ist der Einbau im Fahrgast- oder Führerraum nicht zulässig.

- Der Brennstoffeinfüllstutzen darf bei keinem Fahrzeug innerhalb des Fahrgast- oder Führerraumes liegen.

- Die Brennstoffbehälter müssen entweder mit einem belüfteten Verschluss versehen oder auf andere Weise (Belüftungsleitung) belüftet sein.

Es dürfen nur Verschlussdeckel verwendet werden, die der DIN 73400 entsprechen.

Alle im Webasto-Zubehörkatalog angebotenen Brennstoffbehälter sind für einen maximalen Betriebsdruck von 0,15 bar Überdruck geeignet.

Alle im Webasto-Zubehörkatalog angebotenen Brennstoffbehälter werden in der Fertigung einzeln einer Druckprüfung von min. 0,3 bar Überdruck unterzogen.

- Der jeweilige Betriebszustand des Heizgerätes, mindestens ein- oder ausgeschaltet, muss leicht erkennbar sein.

Für Heizgeräte in Fahrzeugen, die nicht der StVZO unterliegen, ist – soweit anzuwendende Vorschriften bestehen – eine Abnahme durch die jeweilige Prüfstelle erforderlich.

1.7 Verbesserungs- und Änderungsvorschläge

Beanstandungen, Verbesserungen oder Vorschläge zur Berichtigung dieses technischen Handbuchs sind an:

Webasto AG
Abt. Technische Dokumentation Bus
Hotline: 0 18 05 / 93 22 78
Hotfax (0395) 55 92-353

zu richten.

Seite frei für Notizen

2 Allgemeine Beschreibung

Die Wasserheizgeräte Webasto *DBW 2010, 2012, 2020, 2022, 300* und *350* dienen in Verbindung mit der fahrzeugeigenen Heizanlage

– zum Beheizen des Fahrgastraumes
– zum Entfrosten der Scheiben sowie
– zum Vorwärmen wassergekühlter Motoren.

Das Wasserheizgerät arbeitet unabhängig vom Fahrzeugmotor und wird an das Kühlsystem, das Brennstoffsystem und an die elektrische Anlage des Fahrzeugs angeschlossen.

Das nach dem Wärmeübertragungsprinzip konzipierte Heizgerät arbeitet, vom Temperaturfühler geregelt, im intermittierenden Betrieb.

Heizgeräte DBW 2012 und DBW 2022

Die Heizgeräte sind Sonderausführungen zum Einbau in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter. In seinen wesentlichen Funktionen entspricht das Heizgerät DBW 2012 dem Heizgerät DBW 2010 bzw. das Heizgerät DBW 2022 dem Heizgerät DBW 2020.

Die Heizgeräte *DBW 2010, 2012, 2020, 2022, 300* und *350* setzen sich im wesentlichen aus

– dem Brennluftgebläse
– der Brennstoffpumpe
– dem Wärmeübertrager
– der Brennkammer und
– dem Zündfunkengeber mit Zündelektroden

zusammen.

Je nach Heizgerät-Variante kann eine Düsenstockvorwärmung eingebaut sein.

Zur Steuerung und Überwachung sind

– ein Steuergerät
– ein Flammwächter

im Heizgerät angeordnet.

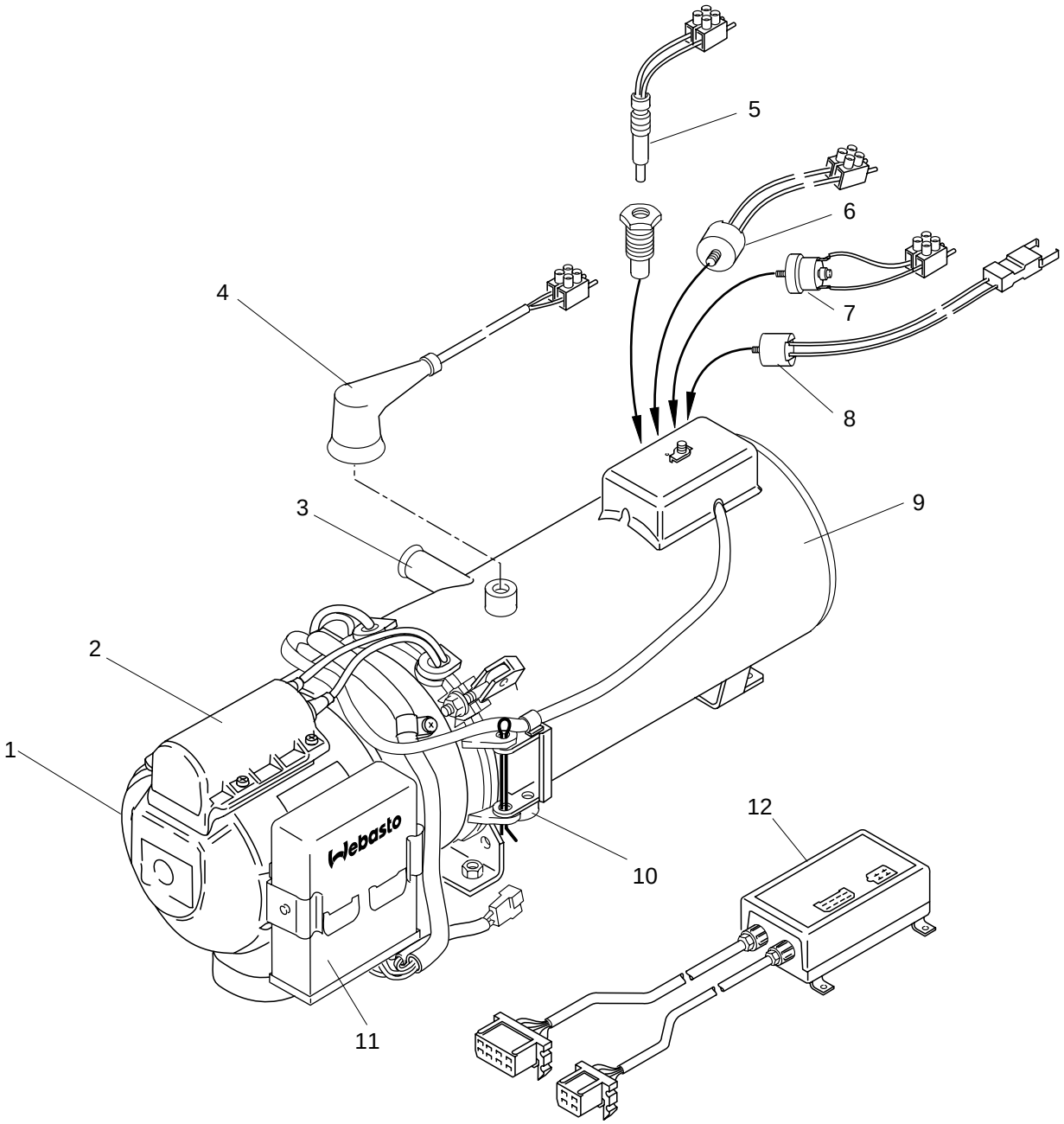
Je nach Heizgerät-Variante kann das Steuergerät seitlich hinten oder oben angeordnet sein.

Je nach Heizgerät-Variante können

– ein Temperaturfühler
– ein Temperaturbegrenzer
– eine Temperatursicherung
– eine Gebläsethermostat

am Heizgerät angebaut sein.

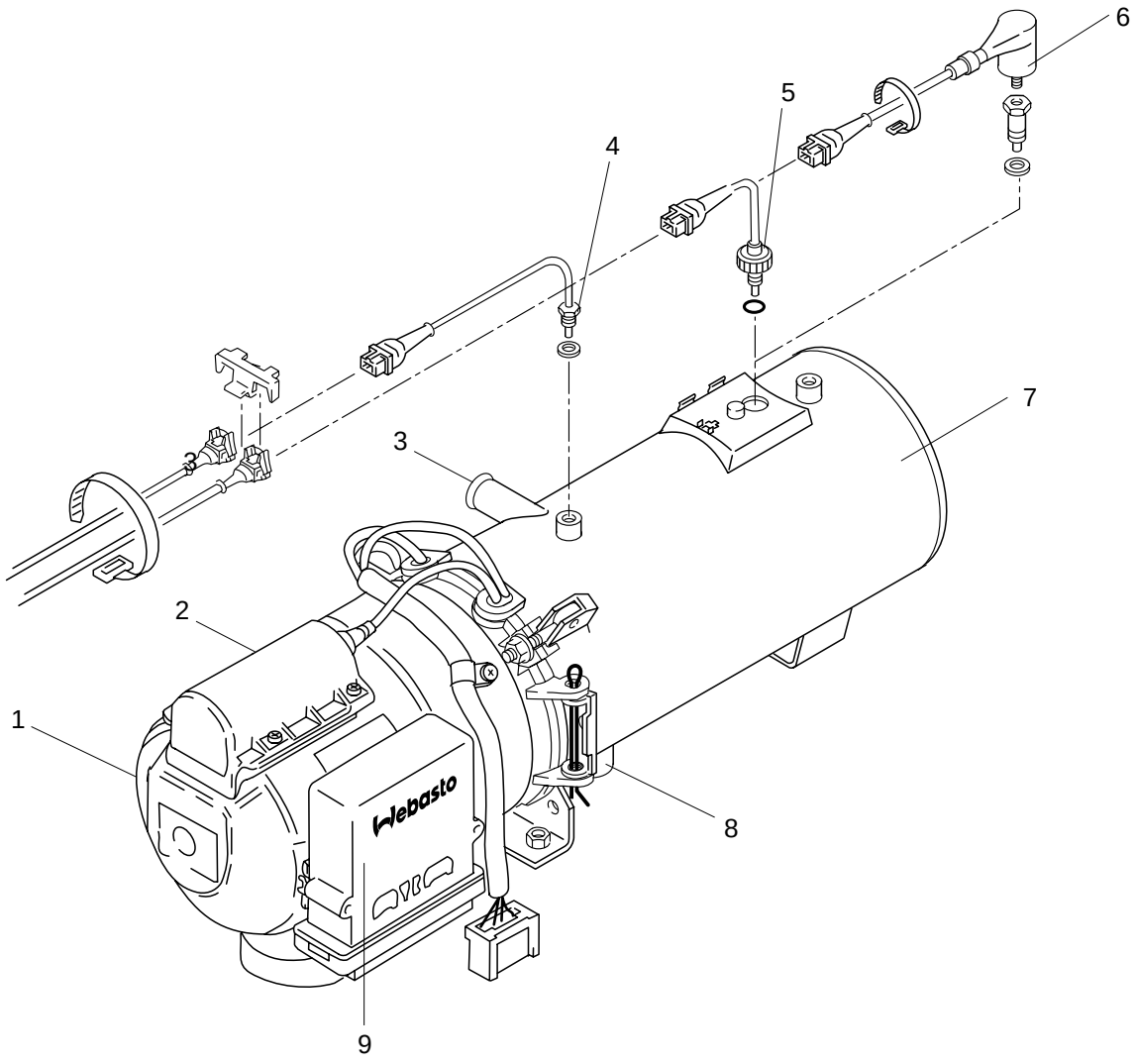
Extern ist im Fahrzeug eine Umwälzpumpe eingebaut.



1 Brennerkopf
2 Zündfunkengeber
3 Kühlflüssigkeit, Austritt
4 Regelthermostat *
5 Temperatur-Schmelzeinsatz *
6 Regelthermostat *
7 Temperaturbegrenzer *
8 Gebläsethermostat *
9 Wärmeübertrager
10 Abgasaustritt
11 Steuergerät
12 Steuergerät 1547 TRS

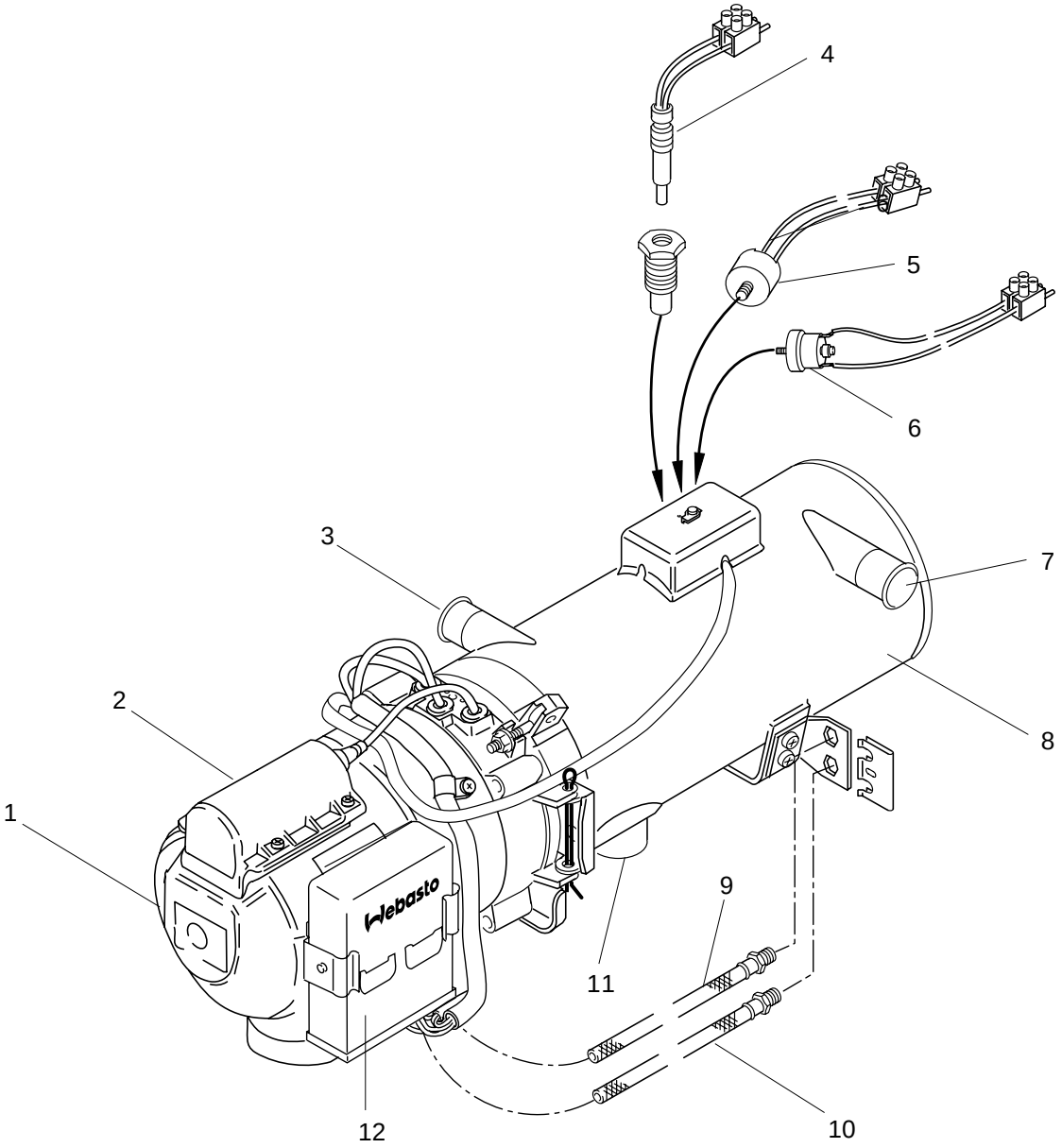
* für entsprechend der Heizgeräte-Variante eingebaute Bauteile

Heizgeräte DBW 2010 und DBW 2012



1 Brennerkopf
2 Zündfunkengeber
3 Kühlflüssigkeit, Austritt
4 Temperaturfühler *
5 Temperatursicherung *
6 Temperaturbegrenzer *
7 Wärmeübertrager
8 Abgasaustritt
9 Steuergerät

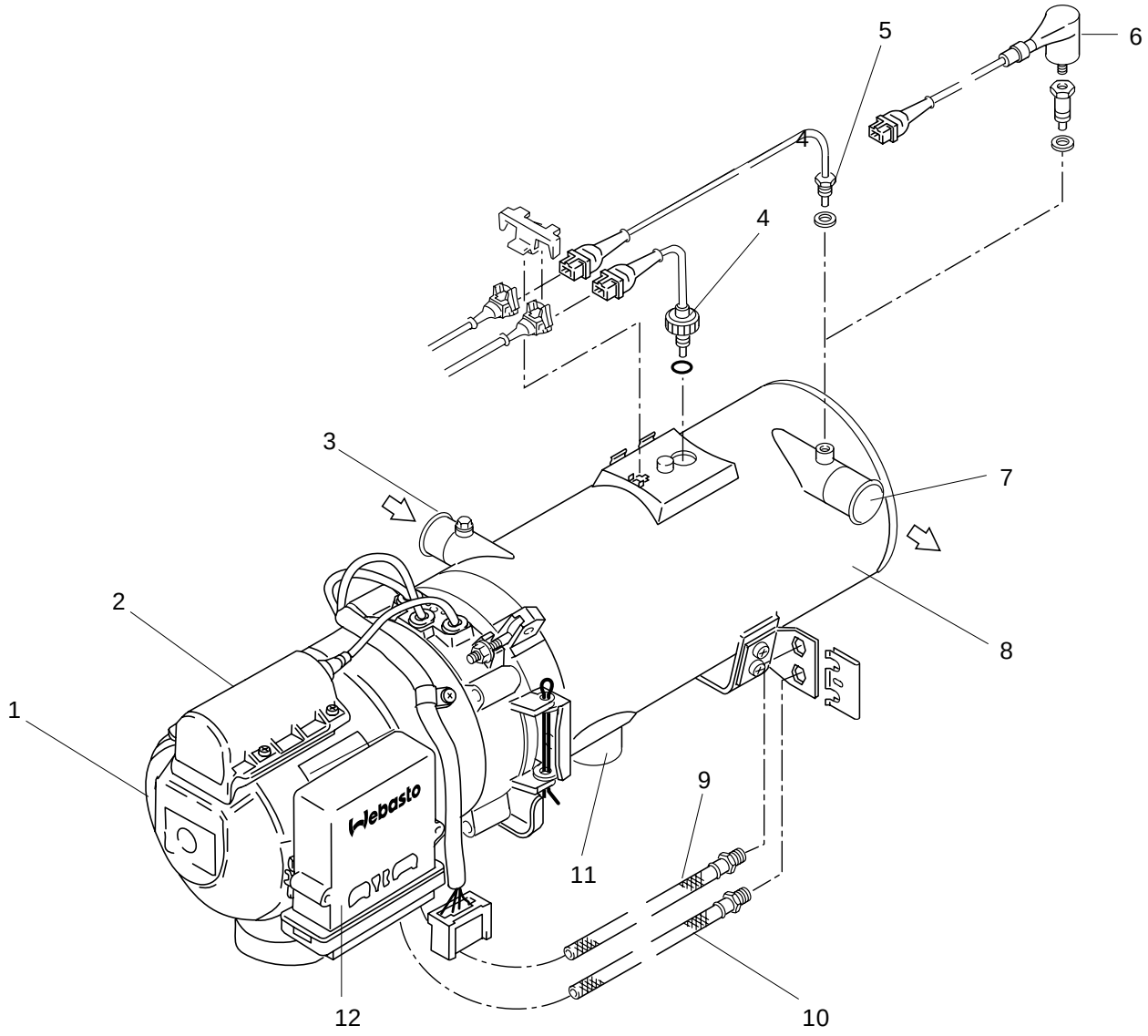
* für entsprechend der Heizgeräte-Variante eingebaute Bauteile



1 Brennerkopf
2 Zündfunkengeber
3 Kühlflüssigkeit, Eintritt
4 Temperatur-Schmelzeinsatz *
5 Regelthermostat *
6 Temperaturbegrenzer *
7 Kühlflüssigkeit, Austritt
8 Wärmeübertrager
9 Brennstoff, Rücklauf
10 Brennstoff, Vorlauf
11 Abgasaustritt
12 Steuergerät

* für entsprechend der Heizgeräte-Variante eingebaute Bauteile

Heizgeräte DBW 2020, DBW 2022, DBW 300 und DBW 350



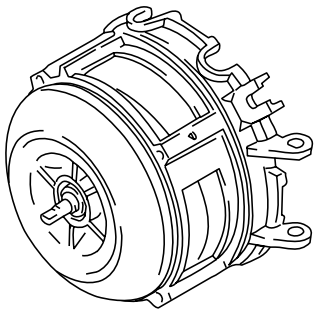
1 Brennerkopf
2 Zündfunkengeber
3 Kühlflüssigkeit, Eintritt
4 Temperatursicherung *
5 Temperaturfühler *
6 Temperaturbegrenzer *
7 Kühlflüssigkeit, Austritt
8 Wärmeübertrager
9 Brennstoff, Rücklauf
10 Brennstoff, Vorlauf
11 Abgasaustritt
12 Steuergerät

* für entsprechend der Heizgeräte-Variante eingebaute Bauteile

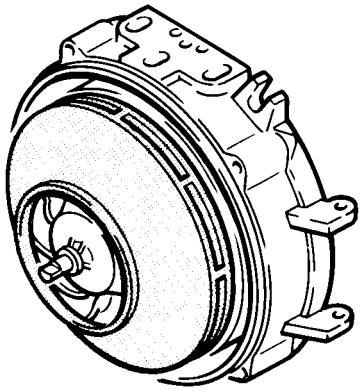
2.1 Brennluftgebläse

Das Brennluftgebläse fördert die zur Verbrennung notwendige Luft aus dem Brennlufteintritt in die Brennerkammer.

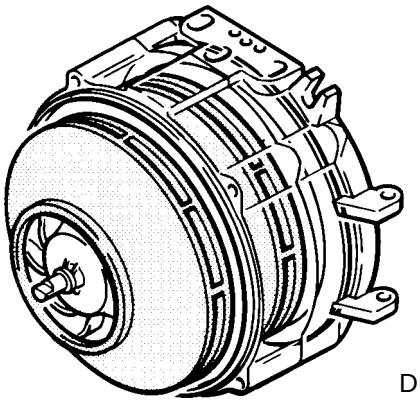
Folgende Gebläsetypen sind in den Heizgeräten eingebaut:
DBW 2010 / 2012 – Seitenkanalgebläse,
DBW 2020 / 2022 / 300 – Radialgebläse,
DBW 350 – zweistufiges Radialgebläse.



DBW
2010 / 2012



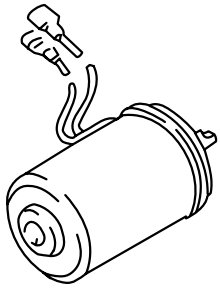
DBW
2020 / 2022 /
300



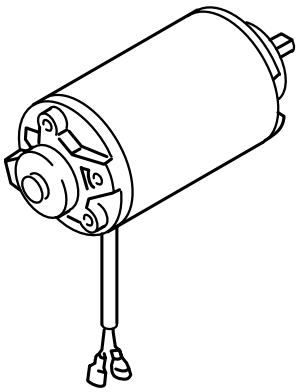
DBW 350

2.2 Motor

Der Motor treibt über eine Kupplung das Brennluftgebläse und über ein Zahnradgetriebe die Brennstoffpumpe an.



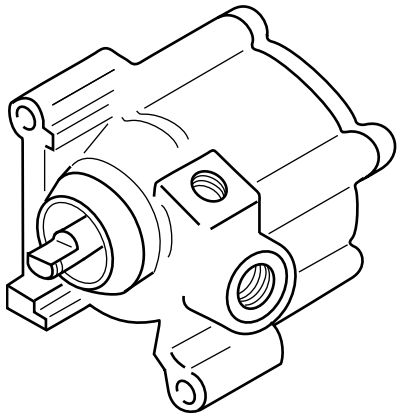
DBW
2010 / 2012



DBW
2020 / 2022 /
300 / 350

2.3 Brennstoffpumpe

Die Brennstoffversorgung erfolgt über die Brennstoffpumpe. Die Pumpe wird über eine Kupplung vom Motor des Brennluftgebläses angetrieben. In der Brennstoffpumpe wird der Brennstoff auf ca. 10 bar verdichtet und über die Hochdruckdüse zerstäubt. Ein Magnetventil steuert die Brennstoffzufuhr zur Düse.

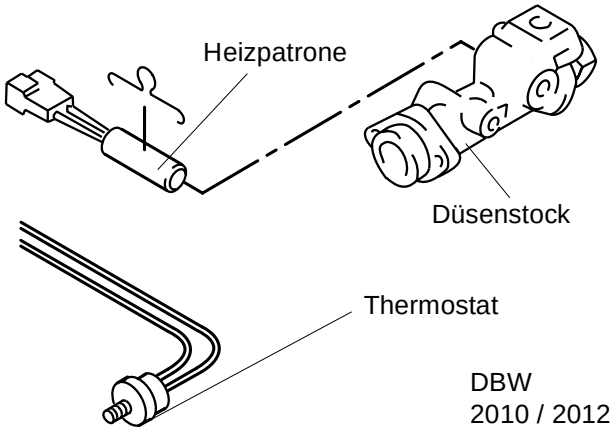


2.3.1 Düsenstockvorwärmung

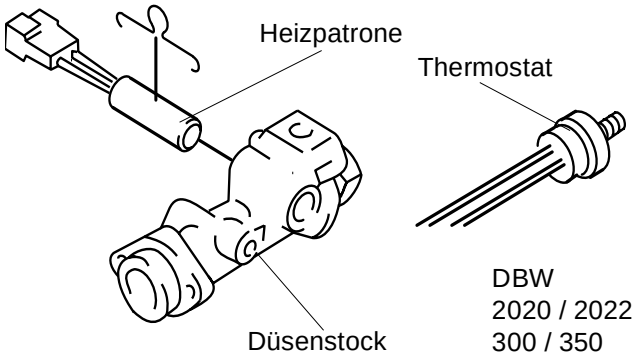
Mit der Düsenstockvorwärmung wird der Brennstoff zur Zerstäuberdüse erwärmt.

Bei extrem niedrigen Temperaturen kann es ohne Düsenstockvorwärmung zu Funktionsstörungen kommen.
Bei einer Temperatur von < 0° C wird über einen Thermostat die Heizpatrone im Düsenstock zugeschaltet. Die Heizdauer ist abhängig von der Rückstrahlungswärme im Brennraum und schaltet bei +8° C am Thermostat ab.

Ist im Heizgerät keine Düsenstockvorwärmung eingebaut, kann diese nachgerüstet werden.
Erforderliche Teile siehe ET-Liste.



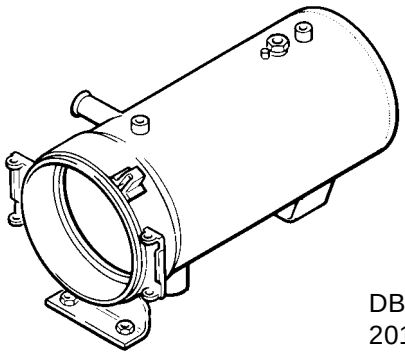
DBW
2010 / 2012



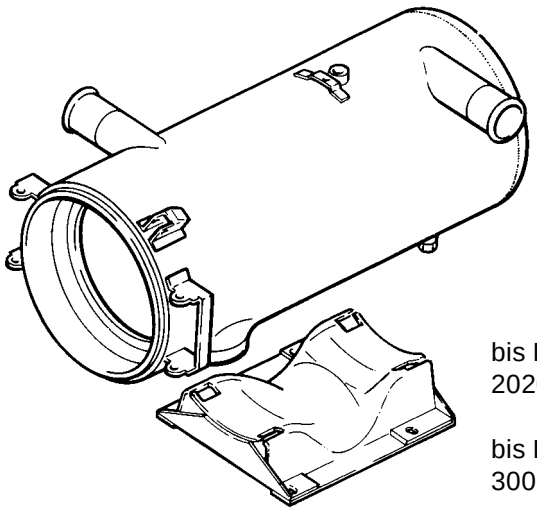
DBW
2020 / 2022 /
300 / 350

2.4 Wärmeübertrager

Im Wärmeübertrager wird die durch die Verbrennung erzeugte Wärme auf den Kühlmittelkreislauf übertragen.

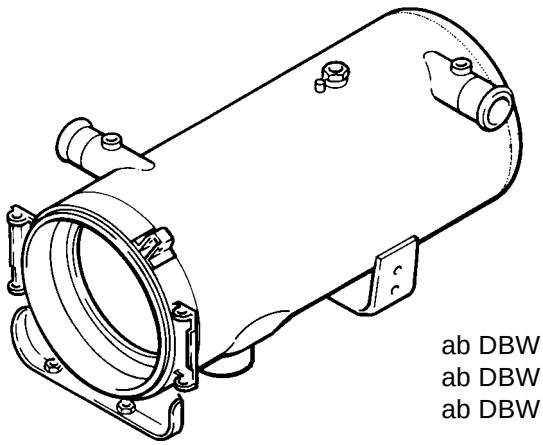


DBW
2010 / 2012



bis DBW
2020.32

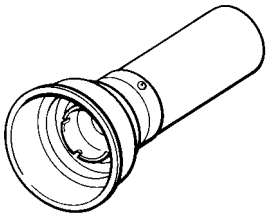
bis DBW
300.15



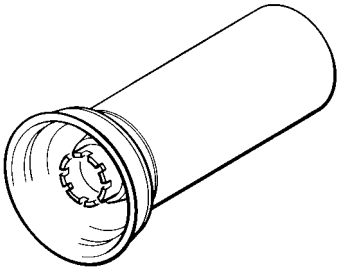
ab DBW 2020.33
ab DBW 300.15
ab DBW 350.01

2.5 Brennkammer

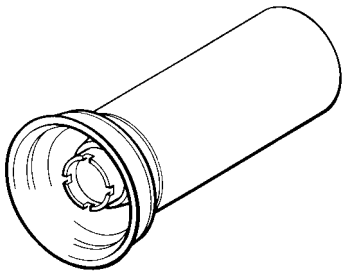
Das Brennstoff-Luftgemisch wird in der Brennkammer verteilt und dort verbrannt. Der Wärmeübertrager wird dabei erwärmt.



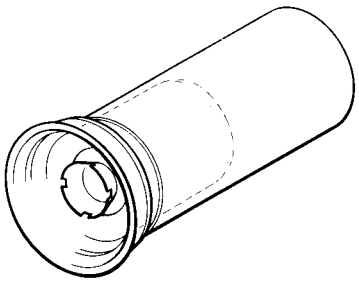
DBW
2010 / 2012



bis
DBW 2020.32



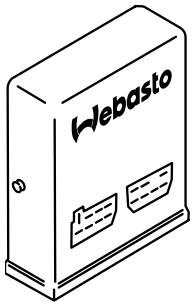
bis
DBW 300.15



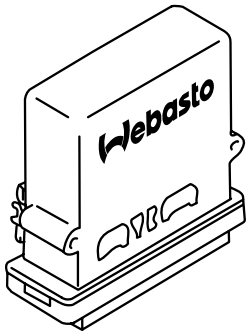
ab
DBW 2020.33
DBW 300.16
DBW 350.01

2.6 Steuergerät

Das Steuergerät ist das zentrale Bauteil und gewährleistet den Funktionsablauf und die Überwachung des Brennbetriebs.



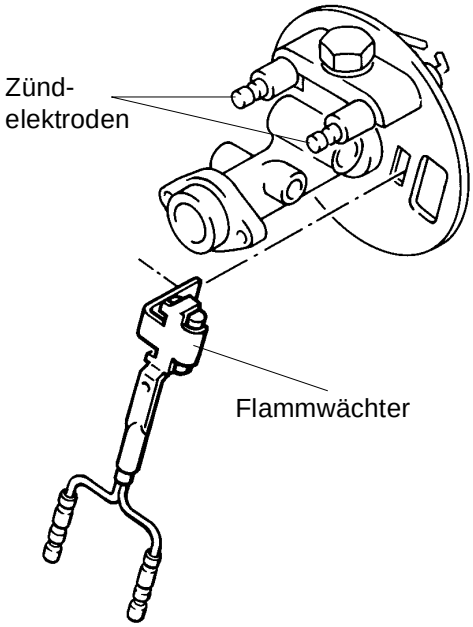
Steuergerät 1553



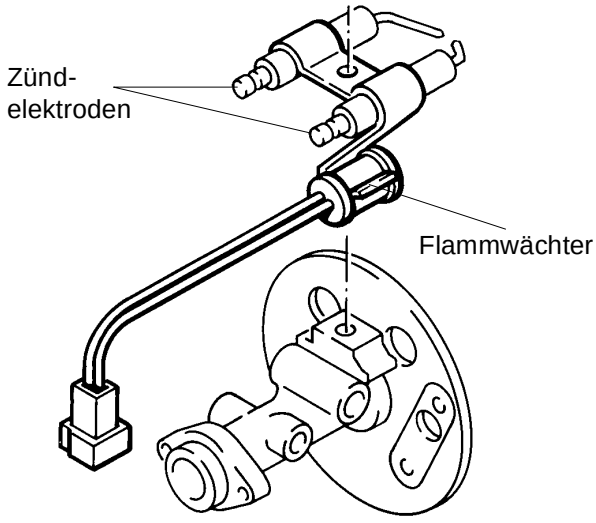
Steuergerät 1563 / 1564
für Sensoric-Heizgeräte

2.7 Flammwächter

Mit dem Flammwächter wird während des gesamten Brennbetriebs der Flammzustand überwacht. Der Flammwächter ist ein Fotowidwerstand bei Nichtsensorik oder ein Fototransistor bei Sensorik, der in Abhängigkeit von der Leuchtstärke der Flamme reagiert.
Die Signale werden zum Steuergerät geführt und dort verarbeitet.



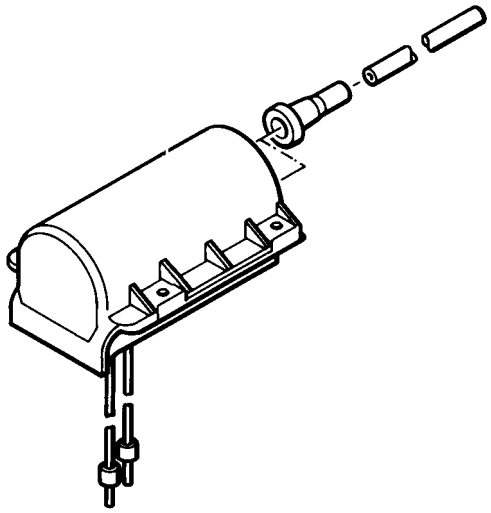
Flammwächter bei Steuergerät 1553



Flammwächter bei Steuergerät 1563/1564
für Sensoric-Heizgeräte

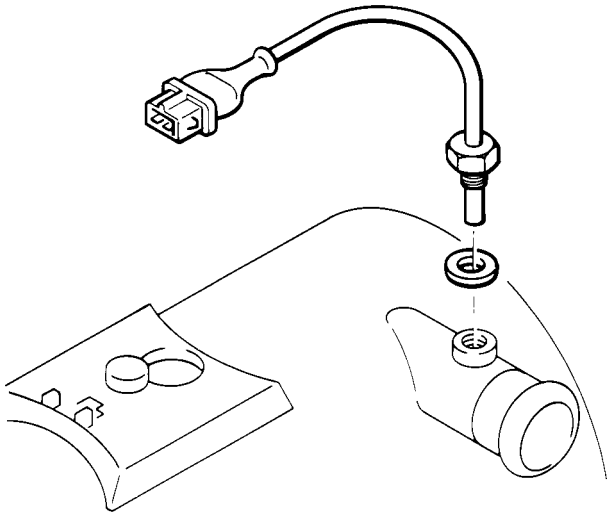
2.8 Zündfunkengeber mit Zündelektroden

Im Zündfunkengeber wird die Hochspannung zum Zünden des Brennstoff-Luftgemisches erzeugt. Die Zündung erfolgt durch einen Hochspannungsfunken zwischen den beiden Zündelektroden.



2.9 Temperaturfühler

Der Temperaturfühler erfasst die Kühlmitteltemperatur am Ausgang des Wärmeübertragers als elektrischen Widerstand. Dieses Signal wird zum Steuergerät geführt und dort verarbeitet.

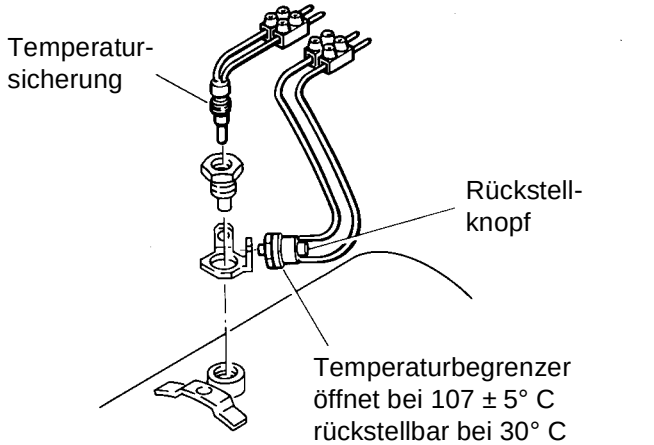


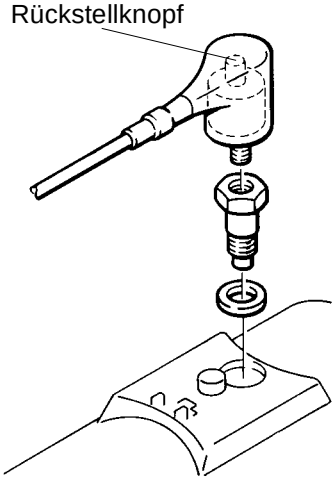
2.10 Temperaturbegrenzer / Temperatursicherung

Temperaturbegrenzer
Der Temperaturbegrenzer (Bimetall) schützt das Heizgerät vor unzulässig hohen Betriebstemperaturen. Der Temperaturbegrenzer spricht bei einer Temperatur größer als 107° C bzw. 117° C an und schaltet das Heizgerät aus. Der Temperaturbegrenzer ist rückstellbar bzw. selbstrückstellend.

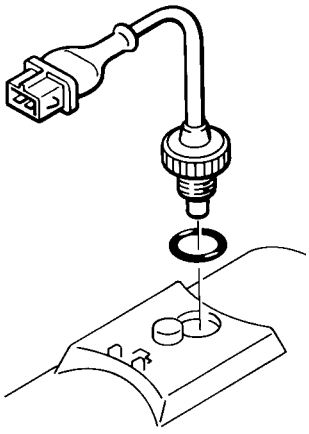
Temperatursicherung
Die Temperatursicherung schützt das Heizgerät gegen unzulässig hohe Betriebstemperaturen. In der Temperatursicherung befindet sich ein Schmelzeinsatz, der bei Überschreitung der zulässigen Temperatur anspricht und das Heizgerät ausschaltet.

Anstelle der Temperatursicherung kann das Heizgerät mit einem Temperaturbegrenzer nachgerüstet werden.





Temperaturbegrenzer
öffnet bei 117 ± 5° C
rückstellbar bei ca. 90° C
automatische Rückstellung
bei 0° C



Temperatursicherung

nur für Heizgeräte mit Steuergerät 1563/1564

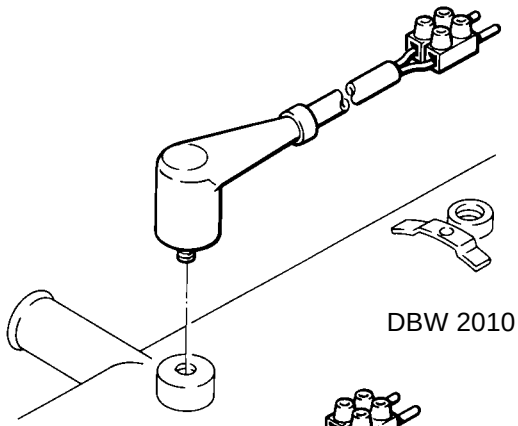
2.11 Regelthermostat

Regelthermostat am Heizgerät
Der Regelthermostat übernimmt nach Erreichen der Betriebstemperatur den Regelbetrieb. Durch abwechselndes Ein- und Ausschalten des Heizgerätes wird die Temperatur des Kühlmittels auf einem konstanten Niveau gehalten. Der Thermostat schließt bei 63 ± 5° C und öffnet bei 70 ± 3° C.

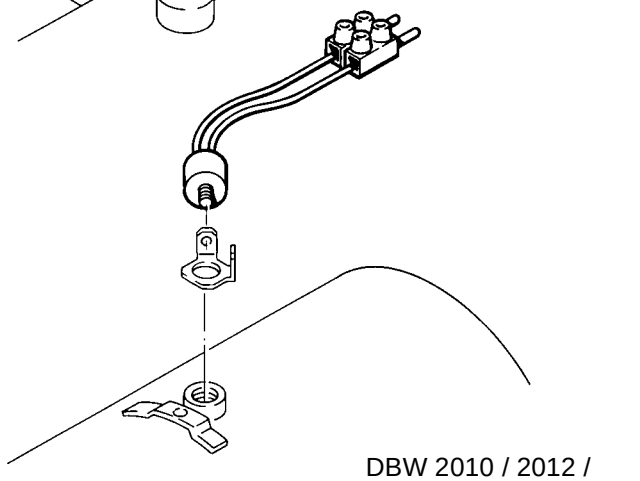
Externer Regelthermostat
Die Steuerung des Regelbetriebs kann auch von einem extern montierten Regelthermostaten erfolgen.

Der Regelthermostat übernimmt nach Erreichen der Betriebstemperatur den Regelbetrieb. Durch abwechselndes Ein- und Ausschalten des Heizgerätes wird die Temperatur des Kühlmittels auf einem konstanten Niveau gehalten. Der Thermostat schließt bei 71 ± 2° C und öffnet bei 78 ± 2° C; alternativ bei 62 ± 2° C und 70 ± 2° C.

Bei Heizgeräten mit Sparschaltung (Warmhaltebetrieb) kann ein Thermostat eingebaut sein, der bei 35 ± 2° C schließt und bei 42 ± 2° C öffnet.

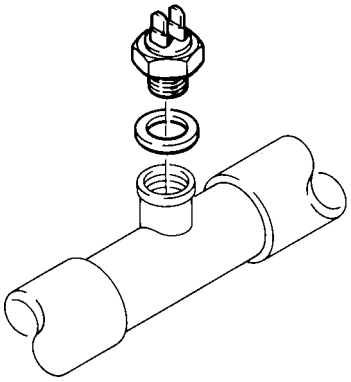


DBW 2010 / 2012



DBW 2010 / 2012 /
2020 / 2022 / 300 / 350

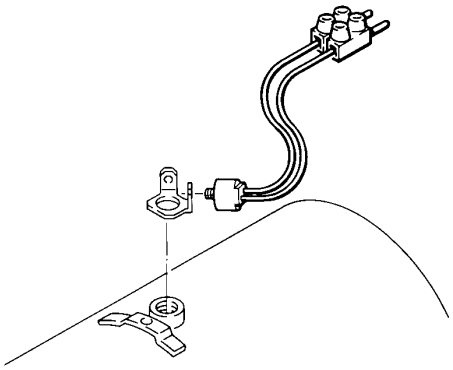
Regelthermostat am Heizgerät



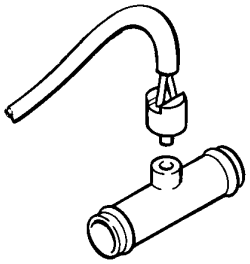
Externer Regelthermostat

2.12 Gebläsethermostat

Der Gebläsethermostat schaltet das fahrzeugeigene Heizgebläse aus bzw. ein, wenn die Temperatur des Kühlmittels zwischen 30° C und 40° C beträgt. Der Thermostat schließt bei 40 ± 3° C und öffnet bei 30 ± 5° C.



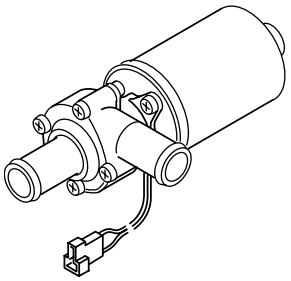
Gebläsethermostat am Heizgerät



– Gebläsethermostat im Kühlmittelkreislauf

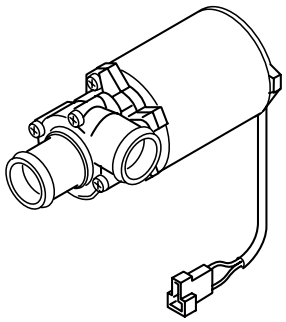
2.13 Umwälzpumpe

Die extern angeordnete Umwälzpumpe gewährleistet die Förderung des Kühlmittels im Kreislauf des Fahrzeugs bzw. Heizgerätes. Die Pumpe wird über das Steuergerät eingeschaltet und läuft während des gesamten Betriebs des Heizgerätes. Die Heizgeräte können mit der Umwälzpumpe U 4810, U 4814, Aquavent 5000 S, U 4851 oder Aquavent 6000 S betrieben werden.



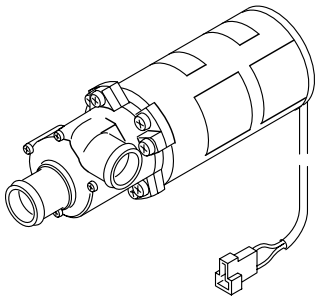
U 4810

Empfohlen für Heizgeräte DBW 2010 und 2012



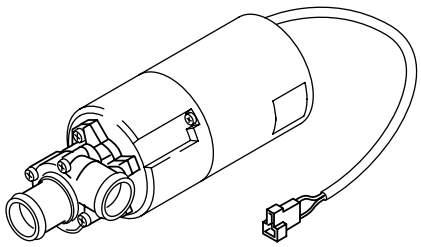
U 4814

Empfohlen für Heizgeräte DBW 2020, 2022, 300 und 350



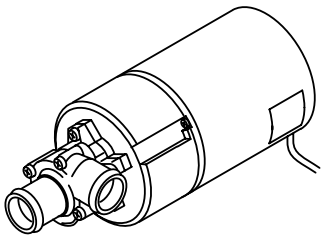
Aquavent 5000 S

Empfohlen für Heizgeräte DBW 2020, 2022, 300 und 350



U 4851

Empfohlen für Heizgeräte DBW 2020, 2022, 300 und 350



Aquavent 6000 S und U 4852

Empfohlen für Heizgeräte DBW 2020, 2022, 300 und 350

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines

Die mit einem Hochdruckzerstäuberbrenner ausgerüsteten Heizgeräte arbeiten im intermittierenden Betrieb.
Die Regelung erfolgt entweder

– thermostatisch (Heizgeräte mit Steuergerät 1553) oder
– mit Temperaturfühler (Sensoric-Heizgeräte mit Steuergerät 1563/1564).

3.2 Betrieb

Das Ein- und Ausschalten des Heizgerätes erfolgt mit

– Schalter (Ein/Aus) oder
– Vorwahluhr (für *DBW 2012* und *DBW 2022* / TRS nicht zulässig).

Zur Überwachung des Betriebsablaufes ist eine Betriebsanzeigeleuchte in der Vorwahluhr bzw. separat eingebaut.

Die Heizgeräte können auf Wunsch ausgerüstet sein mit

– Düsenstockvorwärmung mit Heizpatrone für extrem niedrige Temperaturen,
– Sparschaltung zur Reduzierung des Brennstoffverbrauchs (nur mit Steuergerät 1563).

Für Sensoric-Heizgeräte besteht ein teilweise geänderter Betriebsablauf (siehe Abb. 302).

3.2.1 Einschalten

Mit dem Einschalten leuchtet die Betriebsanzeigeleuchte. Brennluftgebläse, Brennstoffpumpe und Umwälzpumpe laufen an. Nach ca. 15 Sekunden wird das Magnetventil geöffnet, über die Zerstäuberdüse Brennstoff in die Brennkammer gesprüht und durch einen gleichzeitig einsetzenden Hochspannungszündfunken gezündet. Durch ein Signal des Flammwächters schaltet das Steuergerät den Zündfunkengeber nach erfolgter Flammenbildung wieder aus.

Wenn keine Verbrennung zustande kommt, siehe 3.2.4.

3.2.2 Heizbetrieb

Nach Erreichen der Betriebstemperatur übernimmt den Regelbetrieb der Regelthermostat (bzw. das Steuergerät bei Sensoric-Heizgeräten).

Durch abwechselndes Ein- und Ausschalten wird die Temperatur des Wärmeträgers (Kühlflüssigkeit) auf einem konstanten Niveau gehalten. Steigt die Temperatur über den oberen Schaltpunkt, schließt das Magnetventil die Brennstoffzufuhr, wodurch die Flamme erlischt.
Es beginnt der Nachlauf, währenddessen das Brennluftgebläse weiterläuft, das ca. 150 (bzw. 90 für Sensoric-Heizgeräte) Sekunden danach automatisch ausgeschaltet wird. Die Umwälzpumpe bleibt in der Regelpause in Betrieb, die Betriebsanzeigeleuchte leuchtet. Sinkt die Temperatur unter den unteren Schaltpunkt, beginnt ein neuer Startvorgang des Heizgerätes.

3.2.3 Ausschalten

Mit dem Ausschalten des Heizgerätes wird die Verbrennung beendet. Die Betriebsanzeigeleuchte erlischt und der Nachlauf beginnt. Das Brennluftgebläse und die Umwälzpumpe werden nach ca. 150 (bzw. 90 für Sensoric-Heizgeräte) Sekunden ausgeschaltet.

Ein Wiedereinschalten des Heizgerätes während des Nachlaufes ist zulässig.

3.2.4 Störabschaltung

Für Heizgeräte mit Steuergerät 1553 und 1563/64

Eine Störabschaltung erfolgt

– wenn innerhalb von ca. 30 Sekunden nach dem Einschalten des Heizgerätes keine Verbrennung entsteht,
– wenn die Brennstoffzufuhr während des Heizbetriebes für länger als 10 Sekunden unterbrochen wird,
– bei Überhitzung des Heizgerätes durch die Temperatursicherung bzw. den Temperaturbegrenzer. Danach muss als Ersatz eine gleiche Temperatursicherung verwendet werden (Farbkennung beachten) bzw. der Knopf des Temperaturbegrenzers zurückgestellt werden (nach Abkühlung auf unter 60° C).

Störabschaltung nur für Heizgeräte mit Steuergerät 1553

– bei Unterspannung ca. 10 – 25 Sekunden nach Unterschreiten der Schaltschwelle.

Störabschaltung nur für Sensoric-Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64

– 12 Sekunden nach dem Start durch Fremdlichterkennung oder bei Unterspannung
– während des Brennbetriebes infolge einer Unterspannung von mindestens 12 Sekunden. Nach einem Nachlauf von 90 Sekunden befindet sich das Heizgerät in Störverriegelung.

Nach Beseitigung der Störursache erfolgt die Störentriegelung durch Ausschalten und erneutes Einschalten des Heizgerätes.

3.2.5 Sparschaltung

Nur für Sensoric-Heizgeräte mit Steuergerät 1563

Das Steuergerät ist so ausgelegt, dass alternativ zum normalen Betrieb auf Sparbetrieb umgeschaltet werden kann. Bei aktivierter Sparschaltung werden die Regeltemperaturen des Wasserkreislaufs auf einem niedrigeren Temperaturniveau gehalten. Durch den dadurch geringeren Abstrahlverlust kann bei niedrigerem Wärmebedarf, z.B. im Warmhaltebetrieb, der Brennstoffverbrauch reduziert werden.

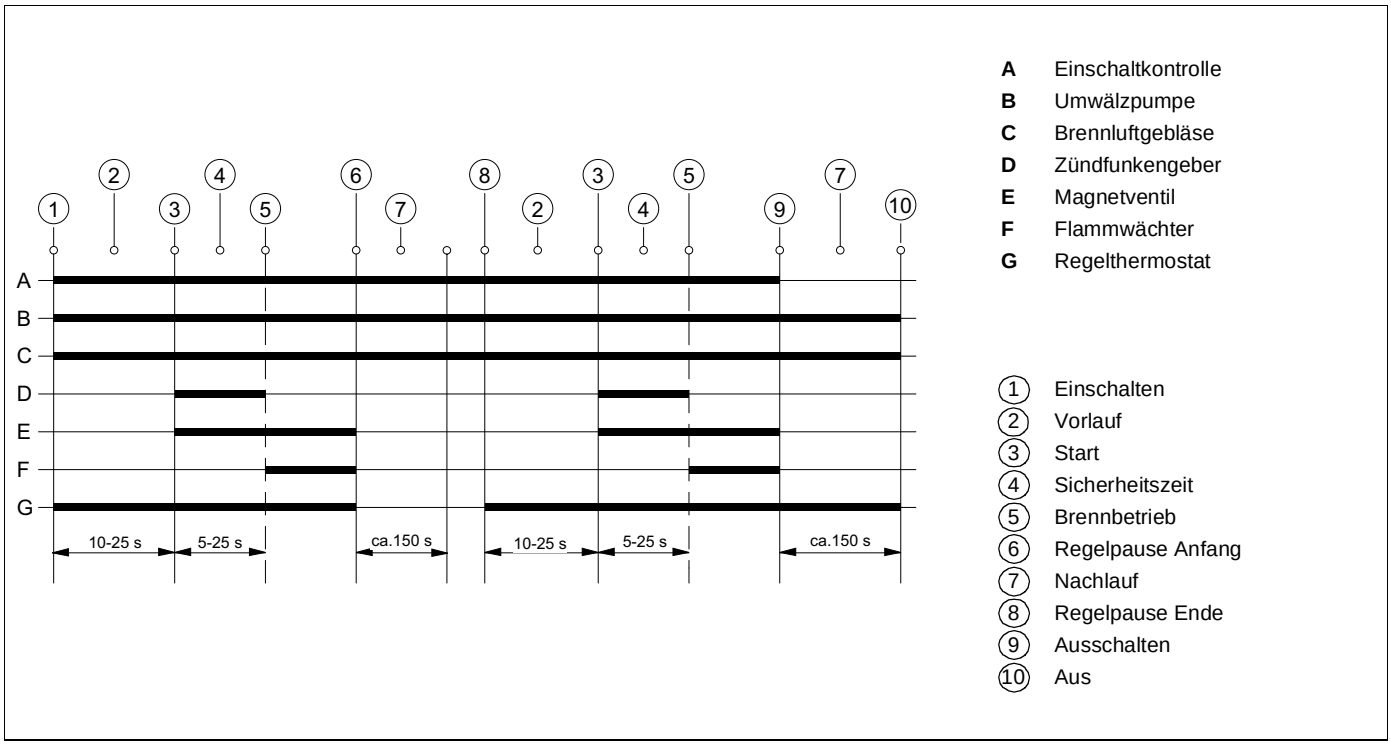


Abb. 301 Funktionsablauf (Heizgeräte mit Steuergerät 1553)

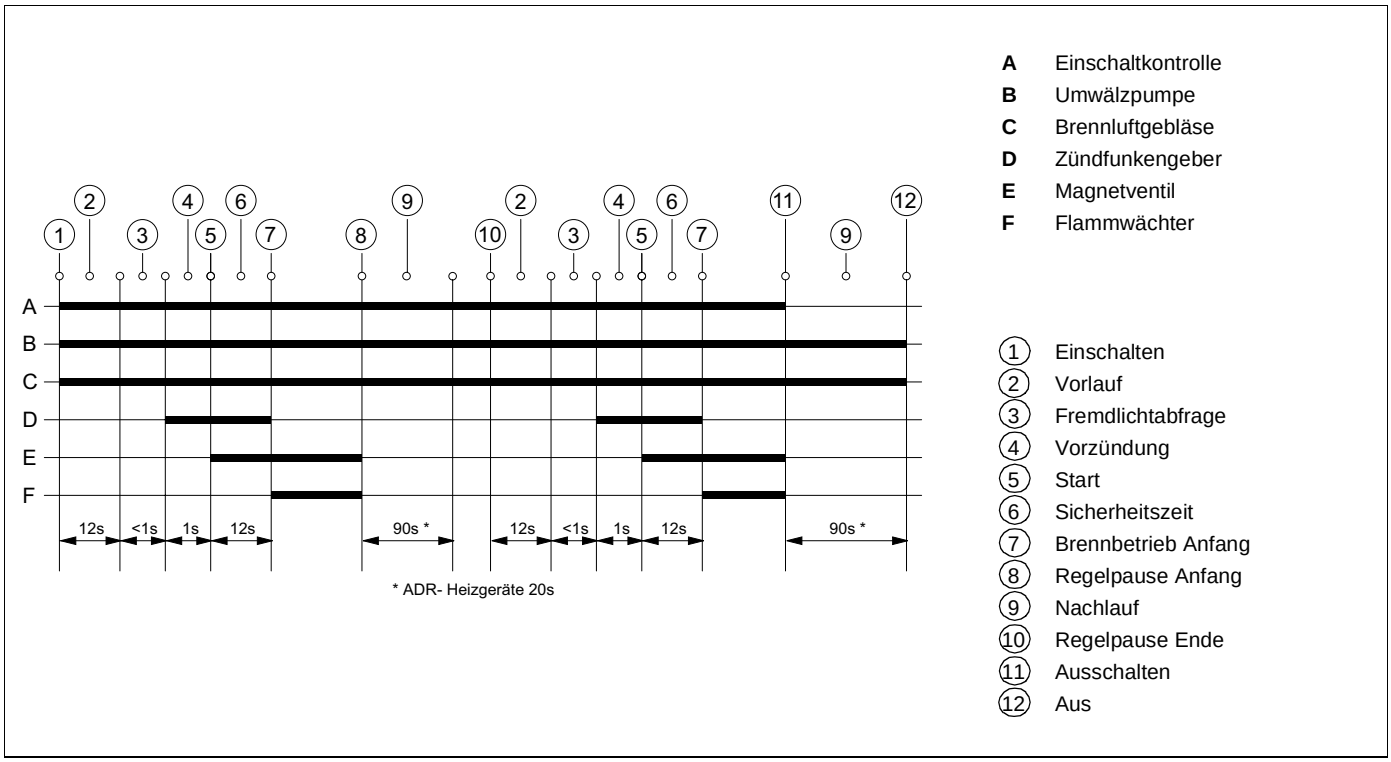


Abb. 302 Funktionsablauf (Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64)

4 Technische Daten

Die technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den bei Heizgeräten üblichen Toleranzen von ±10% bei einer Umgebungstemperatur von +20° C und bei Nennspannung.

Elektrische Bauteile

Steuergerät, Motoren für Brennluftgebläse und Umwälzpumpe, Magnetventil, Zündfunkengeber, Heizpatrone, Düsenstockvorwärmung und Vorwahluhr sind für 24 Volt ausgelegt. Die Bauteile Temperaturbegrenzer, Flammwächter, Temperaturfühler und Schalter sind spannungsunabhängig.

HINWEIS

Die Zuordnung der Umwälzpumpen zu den Heizgeräten muss entsprechend der kühlmittelseitigen Widerstände erfolgen.

Brennstoff

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Dieselkraftstoff. Nur der auf dem Fabrikschild angegebene Brennstoff darf verwendet werden. Auch Heizöle der Klasse EL (nicht Heizöl L) sind, soweit sie der deutschen marktüblichen Qualität entsprechen, verwendbar.

Eine nachteilige Beeinflussung durch Additive ist nicht bekannt.

Bei Brennstoffentnahme aus dem Fahrzeugtank sind die Beimischungsvorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten.

Bei Brennstoffentnahme aus separatem Brennstofftank muss bei Temperaturen unter 0° C ein Winterdieselkraftstoff verwendet oder dem Dieselkraftstoff unter Beachtung des Mischungsverhältnisses Petroleum oder Benzin beigemischt werden. Die Verwendung von Fließverbesserern ist zulässig.

Mischungsverhältnis bei separatem Brennstofftank

Temperatur	Winterdiesel-kraftstoff	Zusatz Petroleum oder Benzin
0° C bis –20° C	100 %	–
–20° C bis –30° C	70 % oder spez. Kältedieselkraftstoff	30 %
–30° C bis –40° C	spez. Kältedieselkraftstoff oder 100 % Petroleum	

Heizgerät		**DBW 2010 DBW 2012**	**DBW 2020 DBW 2022**		**DBW 300**		**DBW 350**
Prüfzeichen		~ S129 ~ S189	~ S136 ~ S216		~ S164		~ S196
Bauart		Hochdruckzerstäuber					
Wärmestrom	KW (kcal/h)	11,6 / 9,3 (10 000 / 8 000)	23,3 (20 000)		30 (26 000)		35 (30 000)
Brennstoff		Diesel / Heizöl EL					
Brennstoffverbrauch	kg/h	1,3 / 1,0	2,5		3,3		3,7
Nennspannung	V-	12 oder 24			24		
Betriebsspannungsbereich	V-	10 ... 14 oder 20 ... 28			20 ... 28		
Nennleistungsaufnahme (ohne Umwälzpumpe)	W	60	90 **ab .33:** 120		130		170
Zul. Umgebungstemperatur im Betrieb (Heizgerät, Steuergerät, Umwälzpumpe)	°C	–40 ... +60					
Zul. Lagertemperatur (Heizgerät, Steuergerät, Umwälzpumpe)	°C	–40 ... +85					
Zul. Betriebsüberdruck	bar	0,4 ... 2,0					
Füllmenge des Wärmeübertragers	l	1,1	2,4				
Abmessungen Heizgerät inkl. Steuergerät (Toleranz ± 3 mm)			**bis .32:**	**ab .33:**	**bis .15:**	**ab .16:**	
– Länge	mm	584	681	680	681	680	725
– Breite	mm	205	230	240	230	240	240
– Höhe	mm	228	270	279	270	279	279
Gewicht Heizgerät inkl. Steuergerät	kg	15	24 **ab .33:** 22		24 **ab .16:** 22		23

Umwälzpumpe		**U 4810**	**U 4814**	**U 4851**	**Aquavent 5000 S**	**Aquavent 6000 S**
Volumenstrom	l/h	1600 (gegen 0,15 bar)	5200 (gegen 0,15 bar)	6000 (gegen 0,4 bar)	5200 (gegen 0,15 bar)	6000 (gegen 0,4 bar)
Nennspannung	V-	12 oder 24		24		
Betriebsspannungsbereich	V-	10 ... 14 oder 20 ... 24		20 ... 28		
Nennleistungsaufnahme	W	25	104	209	104	209
Abmessungen			mit Bühlermotor			
– Länge	mm	173	228	279	221	284
– Breite	mm	94	100	115	100	115
– Höhe	mm	77	105	110	105	110
Gewicht	kg	0,8	2,1	2,7	2,1	2,95

5 Fehlersuche und -beseitigung

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die Fehlersuche und -beseitigung an den Heizgeräten DBW 2010/2012/2020/ 2022/300/350.

ACHTUNG

Eine Fehlersuche und -beseitigung setzt genaue Kenntnisse über den Aufbau und die Wirkungsweise der einzelnen Komponenten des Heizgerätes voraus und darf nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

Im Zweifelsfall können die funktionellen Zusammenhänge dem Abschnitt 2 bzw. 3 entnommen werden.

ACHTUNG

Die Fehlererkennung beschränkt sich in der Regel auf die Lokalisierung der fehlerhaften Komponenten. Folgende Störungsursachen sind unberücksichtigt und sollten grundsätzlich geprüft bzw. eine Störung aus diesem Grunde ausgeschlossen werden:

Korrosion an Stecker
Wackelkontakt an Stecker
Krimpfehler an Stecker
Korrosion an Leitungen und Sicherungen
Korrosion an den Batteriepolen

Nach jeder Fehlerbehebung ist eine Funktionsprüfung im Fahrzeug durchzuführen.

5.2 Allgemeine Fehlersymptome

Die folgende Tabelle (Abb. 501) listet die möglichen, allgemeinen Fehlersymptome auf.

Fehlersymptom	**Mögliche Ursache**
Fehler in der Elektrik	
Einschaltkrontrolllleuchte leuchtet nicht und keine Funktion des Heizgerätes.	• Fehlende Versorgungsspannung, • Sicherungen, • Zuleitung zu den Steckerkontakten des Steckers A des Steuergerätes.
Sicherung F2 löst aus.	Kurzschluss in der Umwälzpumpe oder in der Zuleitung zum Heizgerät.
Sicherung F3 löst aus.	Kurzschluss in der Zuleitung zum Heizgerät/Motor/ Düsenstockvorwärmung (falls eingebaut)
Heizgerätefunktion in Ordnung jedoch die Betriebs-anzeigeleuchte leuchtet nicht.	Betriebsanzeigeleuchte defekt oder Verdrahtung zur Betriebsanzeigeleuchte unterbrochen bzw. kurz-geschlossen.
Fehler im Wassersystem	
Heizgerät regelt ab, weil die angeschlossenen Wärmetauscher ungenügend Wärme abgeben.	Durchflussmenge zu klein, weil • Luft bzw. Gas im Heizgerät, in den Wärme-tauschern oder in Systemabschnitten. • Hähne (Durchflussregler) gedrosselt, verschmutzt, geschlossen. • Verunreinigungen im System, z.B. Filter oder bei Engstellen. • Förderleistung der Umwälzpumpe ungenügend (Luft bzw. Gas im Pumpengehäuse), Drehrichtung verkehrt – Kabelfarben prüfen (schwarz + / braun –) • unzureichender Frostschutz,

Abb. 501 Allgemeine Fehlersymptome (Seite 1 von 2)

Fehlersymptom	Mögliche Ursache
	• Systemwiderstand zu groß (bei Kälte besonders hoch). • Umwälzpumpe defekt <u>Wärmetauscher (Wasser/Luft) geben zu wenig Wärme ab, weil</u> • Luft bzw. Gas in den Wärmetauschern bzw. in Systemabschnitten. • Verschmutzte Wärmeübertragungsflächen (innen/außen). • Unzureichender Lufteintritt bzw. Luftaustritt. • Gebläse: Förderleistung ungenügend / Drehrichtung verkehrt / Widerstand zu hoch. • Frostschutzmittelanteil zu hoch. • Wärmetauscher zu klein dimensioniert.
Überschlägiges Ermitteln der Durchflussmenge Durchflussmenge in [l/h] = $\frac{\text{Wärmestrom [kW] lt. Typschild}}{\text{Temperaturdifferenz } \Delta t \text{ in [K] oder [° C] zwischen Wasserein- und austritt am Heizgerät gemessen (z.B. mit Anlegethermometer)}} \times 860$	
Fehler in der Brennstoffversorgung	
Keine Brennstoff-Förderung zum Heizgerät.	• Brennstofftank leer. • Abgeknickte, verschlossene, verstopfte oder undichte Leitungen. • Paraffinausscheidungen oder gefrorene Wassereinschlüsse im Brennstofffilter bzw. Leitungen. • Belüftungsöffnung im Tank zu. • Brennstoffleitungen vertauscht. • Brennstoff-Filter verschmutzt.
Fehler in der Verbrennung	
CO_2-Wert lässt sich nicht auf Nennwert einstellen. Verbrennung unregelmäßig.	• Luftblasen in der Saugleitung (Saugleitung undicht). • Brennstoff-Filter verschmutzt oder undicht. • Brennstoffeinbindung undicht (Saughöhe, Unterdruck im Tank); Einbauanweisung beachten. • Brennstoffpumpe defekt (Pumpendruck). • Rücklaufleitung gedrosselt. • Sieb in der Pumpe verschmutzt. • Zerstäuberdüse defekt. • Brennluft- und Abgasleitungen gedrosselt oder verschlossen. • Motordrehzahl des Brennermotors zu gering.

Abb. 501 Allgemeine Fehlersymptome (Seite 2 von 2)

5.3 Fehlersuche – Schnelldiagnose

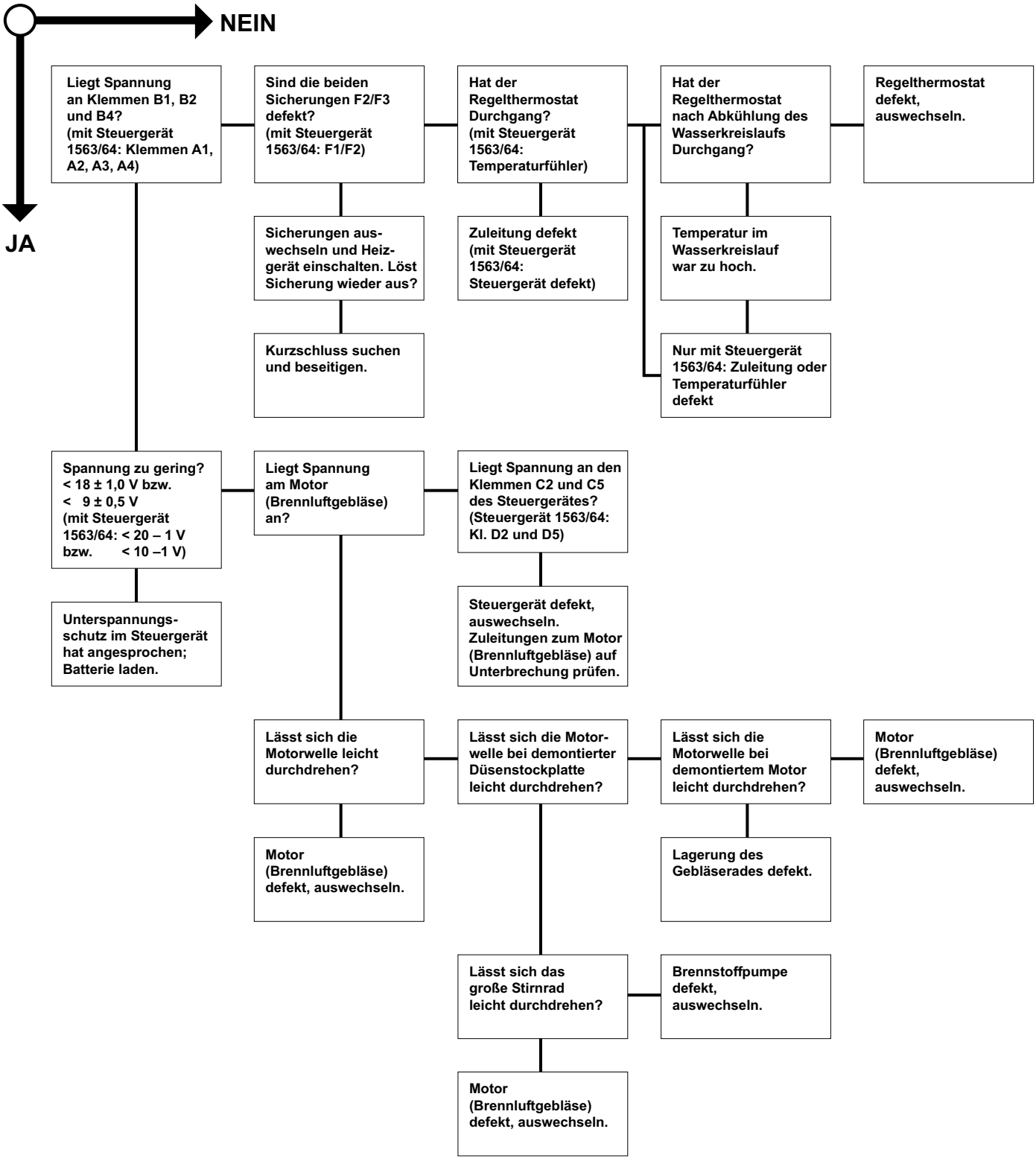
Heizgeräte-Typen:

● alle Heizgeräte
○ nur Sensoric-Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64

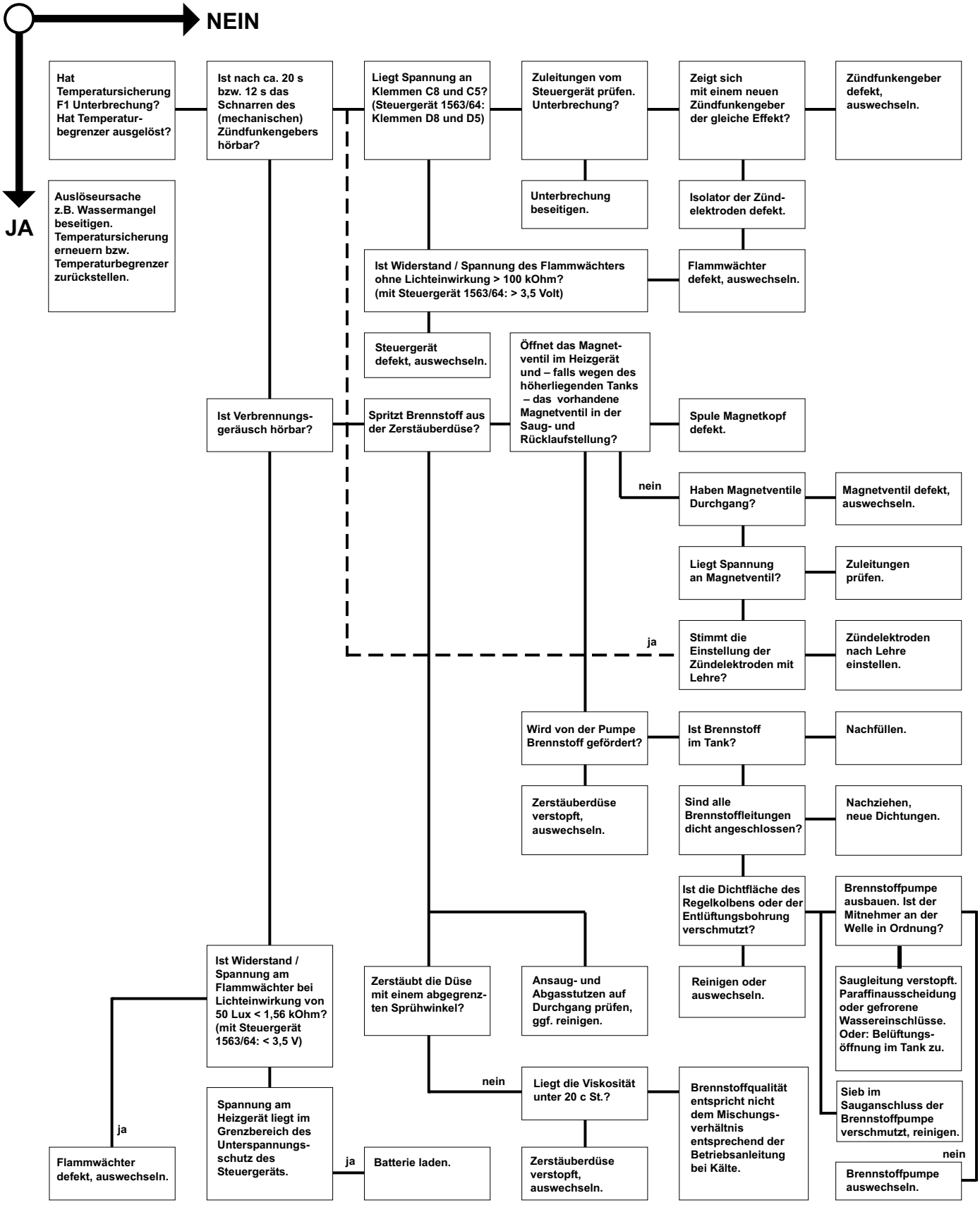
Störbild	**Prüfen, ggf. instand setzen, auswechseln**																		
	Stromversorgung	Sicherungen	Elektr. Leitungen u. Verbindungen	Schalter	Temp.-Sicherung bzw. -begrenzer	Regelthermost. bzw. Temp.-Fühler	Flammwächter	Steuergerät	Zündelektroden	Zündfunkengeber, Zündkabel	Antrieb (Motor)	Brennstoffversorgung	Brennstoffpumpe	Brennstoff-Magnetventil	Zerstäuberdüse	Umwälzpumpe	Brennluftführung	Abgasführung	Heizsystem
Nach dem Einschalten – keine Funktion	●	●	●	●				●											
Einschaltkontrolle – erlischt nach ca. 25 sec. (30 sec. ○)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Brennluftgebläse – läuft nicht	●	●	●			●		●			●								
Brennluftgebläse – kein Vorlauf	●							●											
Brennluftgebläse – kein Nachlauf								●											
Umwälzpumpe – läuft nicht	●	●	●					●			●								
Zündfunke – nicht vorhanden		●	●				●	●		●									
Verbrennung – setzt nicht ein (nach 15 sec. ○)					●		○	●	●	●		●	●	●	●				
Verbrennung – setzt aus nach ca. 25 sec. (30 sec. ○)	●		●				●	●											
Verbrennung – nicht abstellbar				●				●						●					
Verbrennung erfolgt – mit hellem Qualm												●	●		●				
Verbrennung erfolgt – mit dunklem Qualm	●		●								●	●					●	●	
Heizgerät – überhitzt			●		●	●		●								●			●

5.4 Fehlersymptome

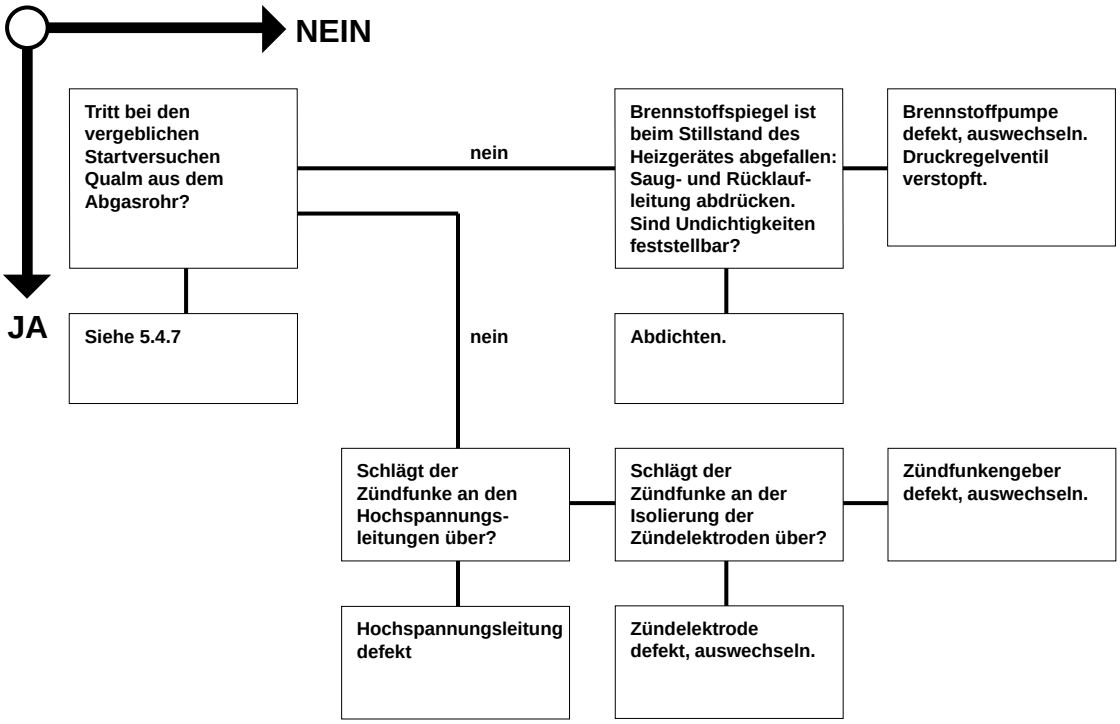
5.4.1 Heizgerät läuft beim Einschalten nicht an



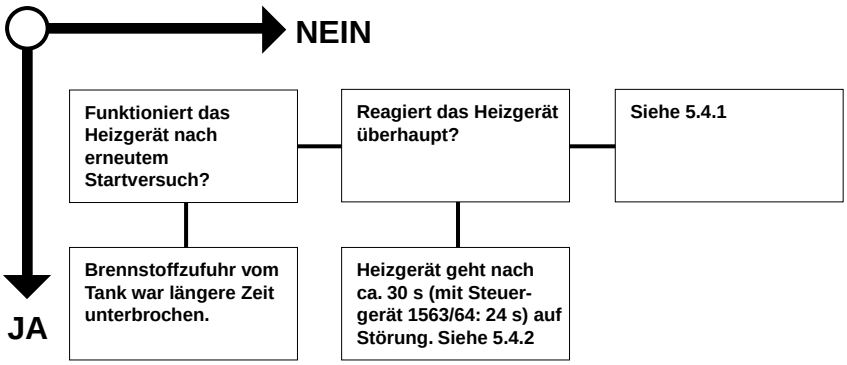
5.4.2 Heizgerät geht wiederholt beim Einschalten nach ca. 30 s (20 s mit Steuergerät 1563/64) auf Störung



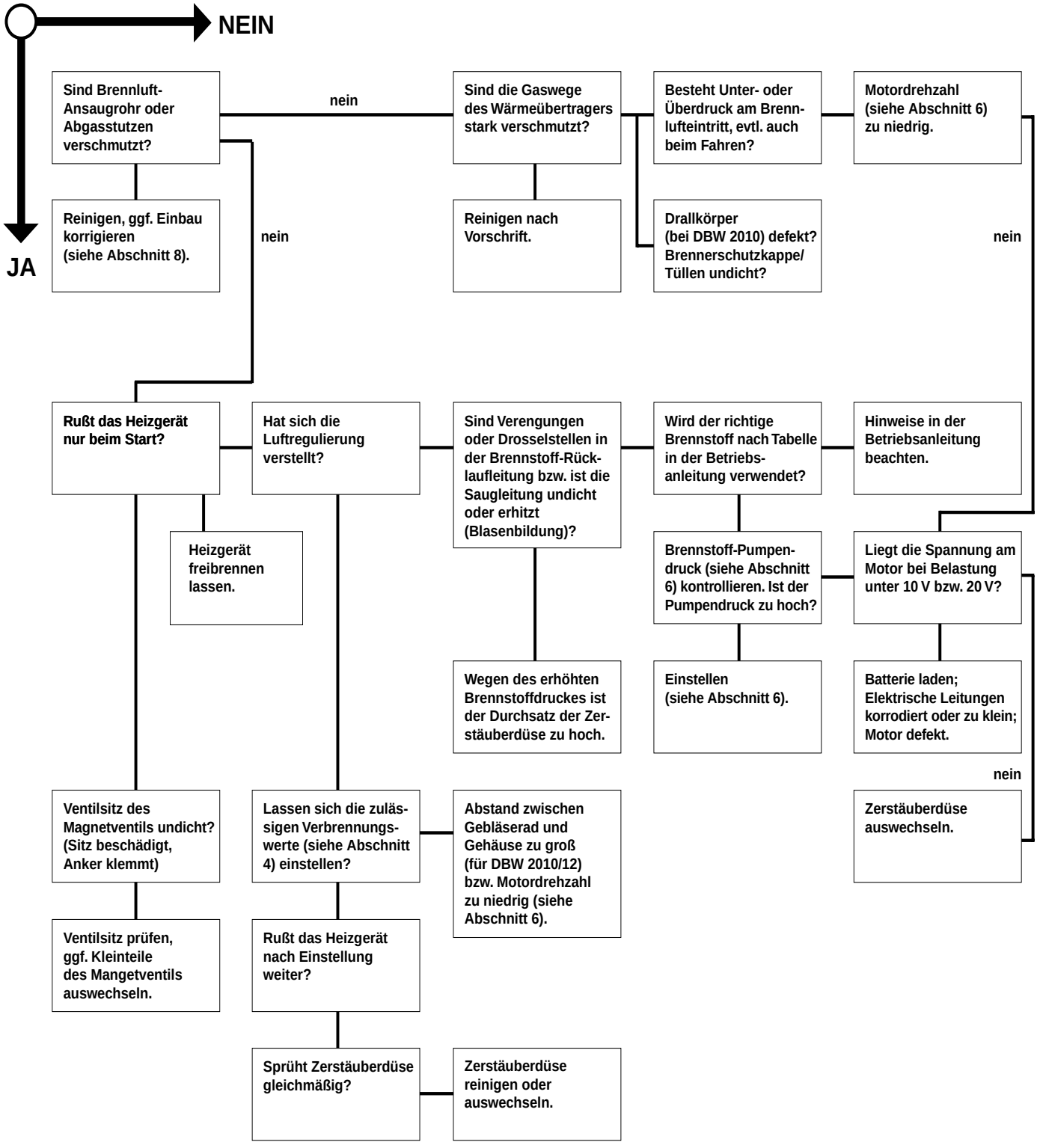
5.4.3 Heizgerät startet erst nach mehreren Startversuchen



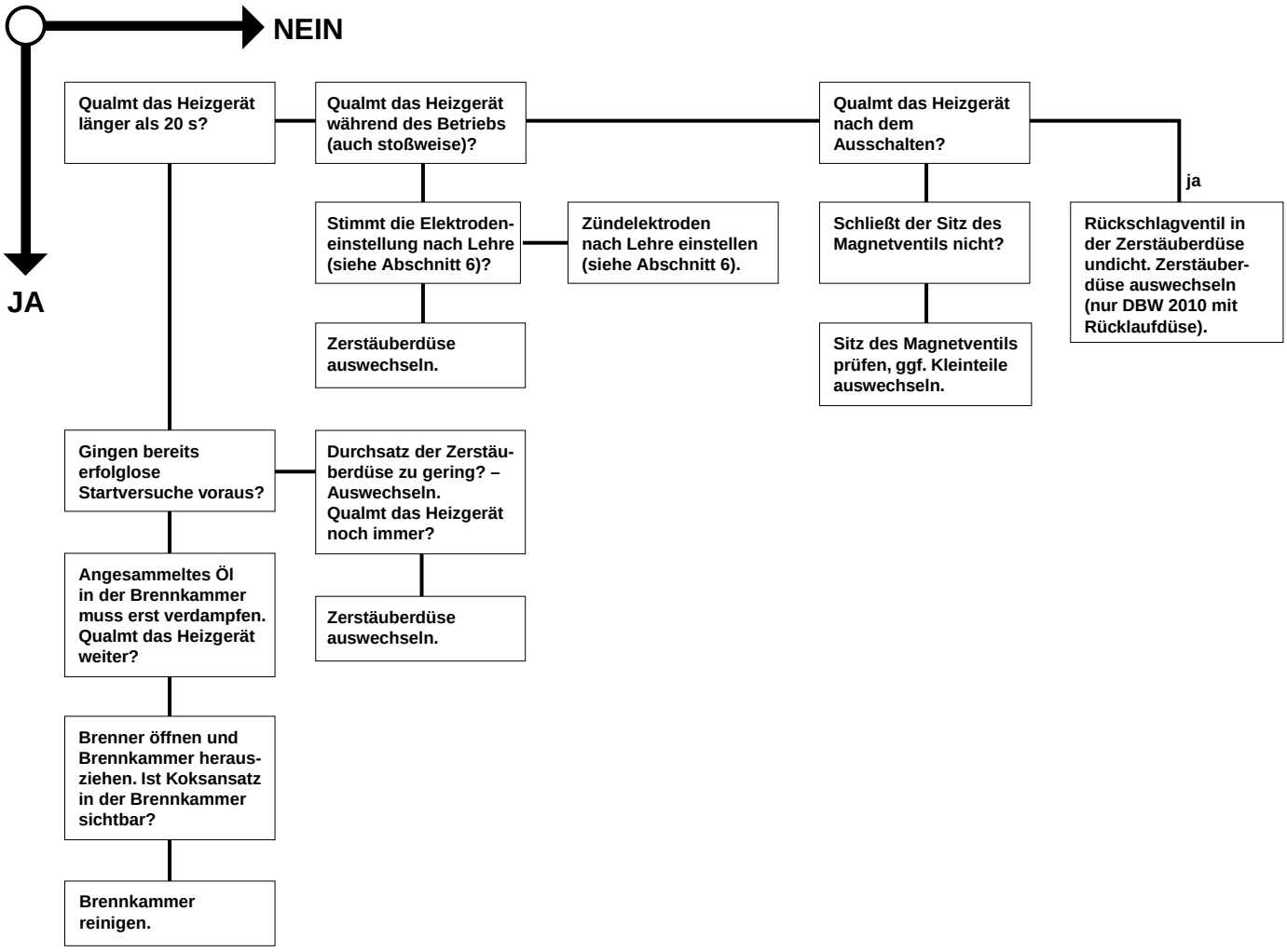
5.4.4 Heizgerät geht während des Betriebs von selbst aus



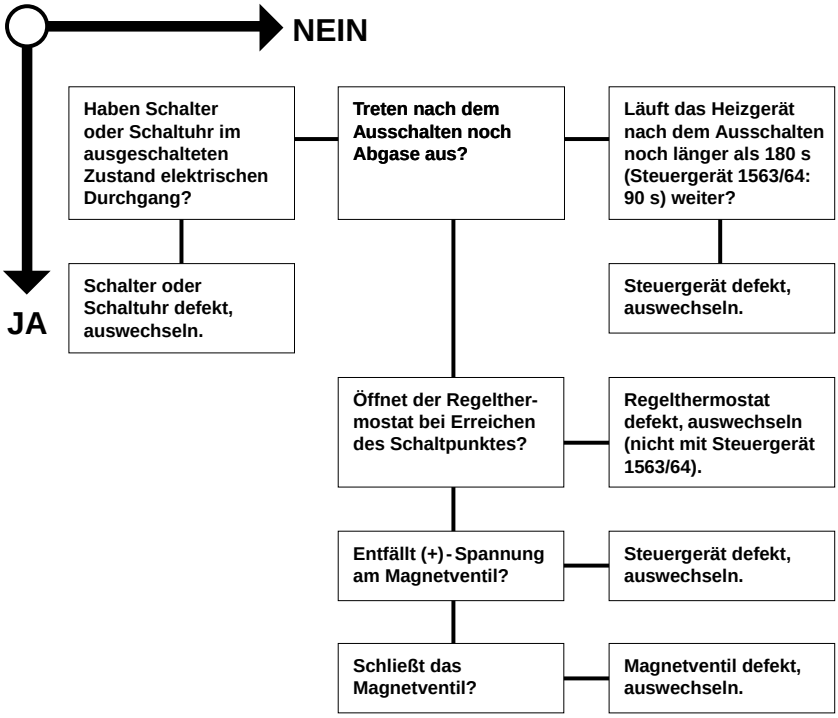
5.4.5 Heizgerät rußt (qualmt schwarz)



5.4.6 Heizgerät qualmt weiß



5.4.7 Heizgerät lässt sich nicht ausschalten



6 Funktionsprüfungen

6.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfungen und Einstellungen des Heizgerätes im eingebauten und ausgebauten Zustand zum Nachweis der Funktionstüchtigkeit.

VORSICHT

Das Heizgerät darf nicht in geschlossenen Räumen wie Garagen oder Werkstätten ohne Abgasabsaugung betrieben werden.
Wegen Brandgefahr, Heizgerät bei weggeschwenktem Brenner nicht einschalten.

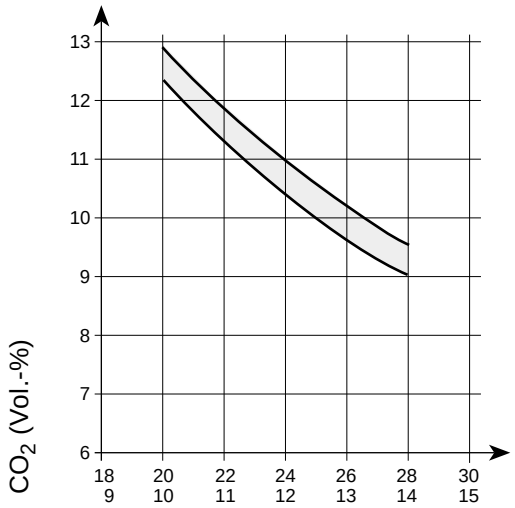
6.2 Einstellungen

6.2.1 Einstellung des CO_2-Gehalts

Eine Veränderung der werkseitig festgelegten Brennluftmenge ist zulässig und kann durch Verdrehen des Einstellrings erreicht werden.

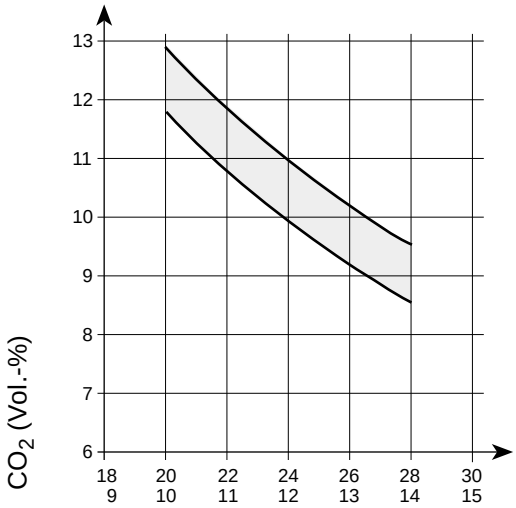
Das Messen des CO_2-Wertes im Abgas und ggf. eine Einstellung der Brennluftmenge ist vorzunehmen:
– nach Reparaturen am Brenner
– bei Verbrennungsunregelmäßigkeiten
– im Rahmen einer Funktionsprüfung
– nach Düsenwechsel

Einstellvorgang
– Eingangsspannung am Heizgerät messen
– Heizgerät ca. 5 min. laufenlassen
– CO_2-Wert und Rußzahl messen und mit entsprechendem Diagramm vergleichen.



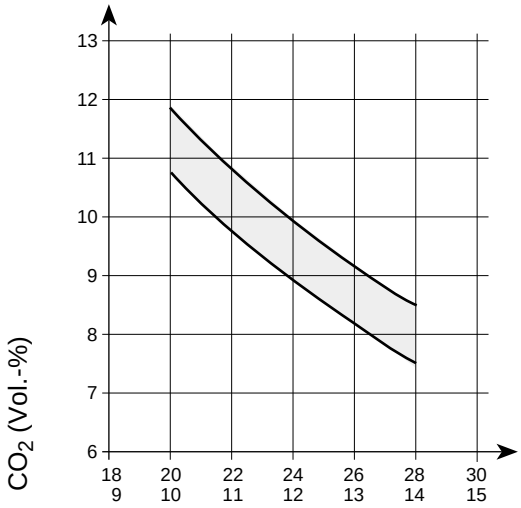
CO_2 - Einstellung bei 500 m NN

DBW 2010 (Düse: 0,3 gph)
DBW 2020 (≧ .33)
DBW 2022 / DBW 300 / DBW 350
Brennstoffpumpendruck 10 bar



CO_2 - Einstellung bei 500 m NN

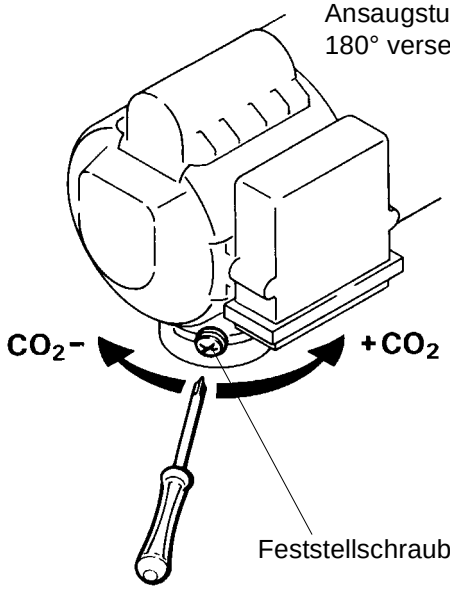
DBW 2010 (Düse: 0,4 gph und 0,3 gph)
DBW 2012
Brennstoffpumpendruck 7 bar (0,4 gph)
Brennstoffpumpendruck 10 bar (0,3 gph)



CO_2 - Einstellung bei 500 m NN

DBW 2020 (≦ .32)
DBW 300 (≦ .15)
Brennstoffpumpendruck 10 bar

HINWEIS
Ansaugstutzen kann um 180° versetzt werden.



– Feststellschraube lösen (siehe Abb.) und Einstellring mit der Feststellschraube verschieben bis der Sollwert erreicht ist.
– Feststellschraube mit 1,0 +0,5 Nm anziehen und mit Sicherungslack sichern.

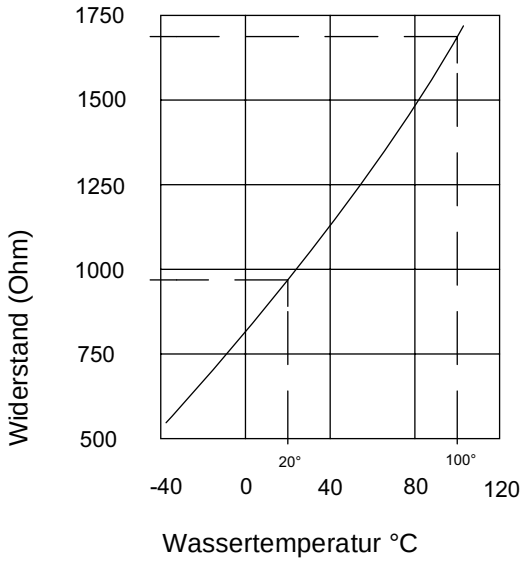
HINWEIS

Die CO_2-Einstellung ist abhängig vom Brennstoff (Viskosität) und der geodätischen Höhe (0,1 % pro 100 m).
Lässt sich der CO_2-Wert nicht ordnungsgemäß einstellen, wie folgt vorgehen:
– Brennerkopf luftseitig auf Beschädigung prüfen und ggf. austauschen
– Druck der Brennstoffpumpe prüfen und Pumpe ggf. auswechseln
– Düse wechseln
– Drehzahl des Brennermotors messen.
– Kabeldurchführungstüllen auf richtige Montage prüfen.

6.3 Prüfungen einzelner Bauteile

6.3.1 Widerstandsprüfung des Temperaturfühlers (nur Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64)

Bei elektrischer Prüfung mit einem Digital-Multimeter soll der Temperaturfühler die Werte gemäß nachstehendem Diagramm aufweisen. Vorzugsweise ist die Widerstandsmessung bei 20° C und ca. 100° C (Fühler ins Wasser tauchen) durchzuführen.



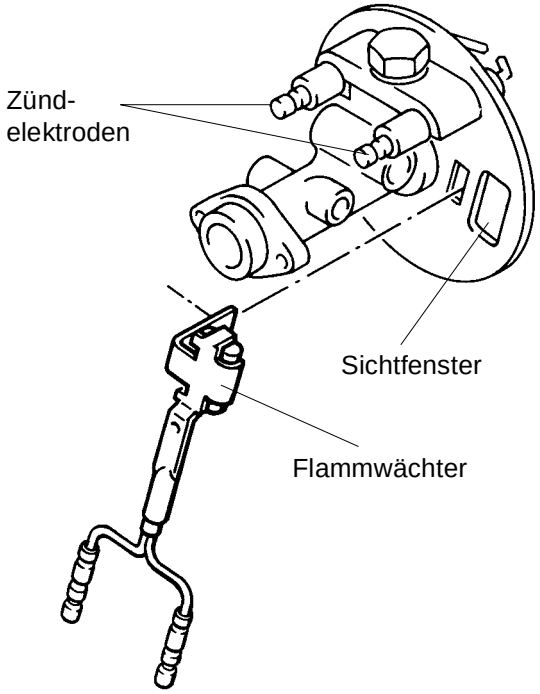
6.3.2 Widerstandsprüfung des Flammwächters

HINWEIS

Der Glaskörper des Flammwächters und das Sichtfenster der Scheibe (siehe Abb.) sind bei Verschmutzung zu reinigen. Bei Beschädigung oder Nichterreichen des Sollwertes ist der Flammwächter auszuwechseln.

6.3.2.1 Prüfung, Flammwächter bei Steuergerät 1553

- Ohmmeter an den Flammwächter anschließen
- Flammwächter gut abdunkeln. Dazu ein Stück schwarzen Isolierschlauch aufschieben und an den Enden zusammenziehen
- Nach ca. 20 Sekunden muss der Widerstand auf > 100 k-Ohm ansteigen
- Flammwächter dem Licht eines Zündholzes im Abstand von ca. 1 cm aussetzen. Dabei muss der Widerstand auf ca. 300 Ohm absinken.



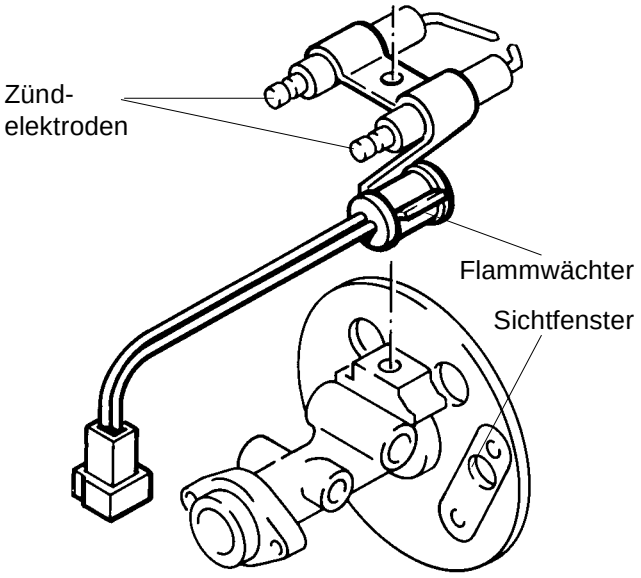
6.3.2.2 Prüfung, Flammwächter bei Steuergerät 1563/64

Im eingebauten Zustand

- Voltmeter an die Anschlüsse D6 (+) und D7 (–) des Steuergerätes anschließen
- Heizgerät einschalten
- Die gemessene Spannung muss 5 Volt betragen. Nach ca. 15 s ... 26 s muss die Spannung auf < 1 Volt absinken.

Im ausgebauten Zustand

- Flammwächter über einen Vorwiderstand von 1 k-Ohm an 5 Volt anschließen
- Voltmeter parallel zum Flammwächter anschließen
- Bei abgedunkelter Linse mit einer offenen Flamme bzw. einer Glühlampe (5 W) muss die Spannung auf > 1 Volt absinken.



6.3.3 Prüfung und Einstellung der Zündelektroden

HINWEIS

- Der Isolationskörper der Zündelektroden darf keine Beschädigungen aufweisen. Zündelektroden mit einem Elektrodenabstand außerhalb der Toleranz bzw. nicht einwandfrei arbeitende Zündelektroden sind einzustellen bzw. auszuwechseln.
- Die Zündelektroden können mit der Lehre eingestellt werden. Dazu muss die Vorderkante der Lehre an der Zerstäuberdüse anschlagen und die Spitzen der Zündelektroden in den beiden Kerben liegen.

Prüfung

– Isolationskörper der Zündelektroden auf Beschädigungen untersuchen.

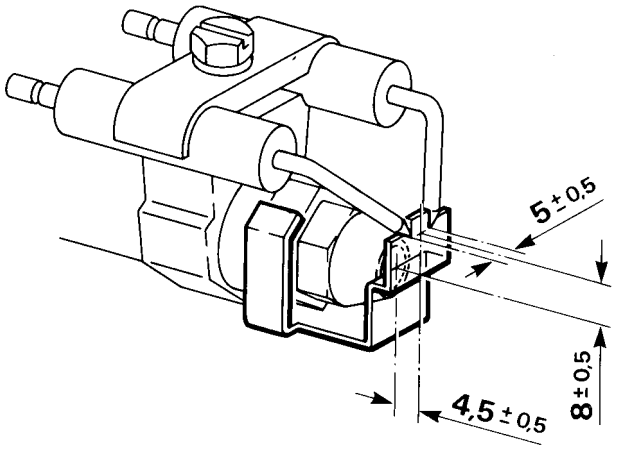
ACHTUNG

Damit die Brennstoffzerstäubung nicht beeinträchtigt wird, beim Messen des Elektrodenabstands die Düsenbohrung nicht berühren.

– Elektrodenabstand mit Lehre gemäß Abb. und Zustand der Zündelektroden prüfen.

Einstellung

– Elektrodenabstand nachbiegen und mit Lehre gemäß Abb. überprüfen.



6.3.4 Prüfung des Zündfunkengebers

VORSICHT

Hochspannung; an den Zündelektroden schlägt eine Spannung von ca. 8.000 Volt über.

ACHTUNG

Zündfunkengeber nicht ohne Zündelektroden mit Spannung beaufschlagen.

Prüfung

HINWEIS

Gleichspannungsversorgung mit Plus an schwarze Leitung und Minus an braune Leitung anschließen.

– Gleichspannung von 12 Volt bzw. 24 Volt anlegen
– Sollzustand: Zündfunken an den Zündelektroden springen über.

6.3.5 Prüfung der Brennstoffpumpe

HINWEIS

Die Prüfung der Brennstoffpumpe erfolgt im eingebauten Zustand. Eine Einstellung des Pumpendrucks ist zulässig.

Zur Prüfung ist ein Prüfgerät erforderlich. Hierzu kann ein Prüfgerät (Anzeigebreich 0 bis 15 bar) beim Webasto Stützpunkthändler bezogen werden.

ACHTUNG

Der Zündfunkengeber ist auszubauen.

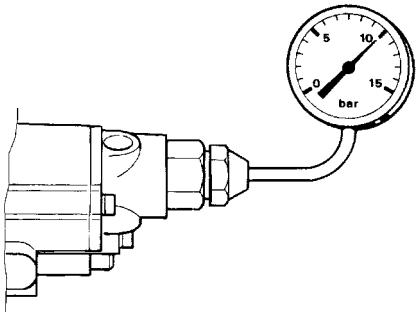
Prüfung

– Zündfunkengeber ausbauen (siehe 9.2.7.1).
– Zerstäuberdüse ausbauen.
– Prüfgerät aufschrauben.
– Flammwächter abdecken.
– Heizgerät einschalten.
– Nach ca. 15 sec. wird der Pumpendruck angezeigt (siehe Diagramm).
– Heizgerät ausschalten.
– Prüfgerät abschrauben.

ACHTUNG

Düsenbohrung nicht beschädigen.

– Zerstäuberdüse einschrauben und mit 20 Nm anziehen.
– Zündfunkengeber einbauen (siehe 9.2.7.2).



6.3.6 Prüfung des Brennermotors

HINWEIS

Die Prüfung des Brennluftgebläses erfolgt im eingebauten Zustand. Werden die Sollzustände nicht erreicht, so ist der Motor des Gebläses auszuwechseln.

Prüfung

– Motor des Brenners auf Lagerbeschaffenheit (Schwergängigkeit) untersuchen.
– Eingangsspannung am Heizgerät messen
– Heizgerät einschalten
– Drehzahl messen (Drehzahlen müssen bei Nennspannung innerhalb der angegebenen Drehzahlbereiche liegen

DBW 2010/2012	.....4050 – 4950
DBW 2020/2022	.....5220 – 6380
DBW 300	.....5220 – 6380
DBW 350	.....5040 – 6160

6.3.7 Prüfung des Magnetventils

HINWEIS

Ein undichter Ventilsitz des Magnetventils zeigt sich durch längeres Nachqualmen des Heizgerätes im Nachlauf. In diesem Fall tropft Brennstoff über die Zerstäuberdüse nach.
Ein kurzes Nachqualmen ist normal. Dieses erfolgt durch Entleerung des Raumes zwischen Magnetventil und Düsenbohrung.

Prüfung

ACHTUNG

Stecker des Magnetventils am Steuergerät trennen. Bei Nichtbeachtung kann das Steuergerät beschädigt werden.

– Elektrische Funktion bei **12-Volt-Geräten** gemäß nachstehenden Daten prüfen:

• Öffnungsspannung	8,5 Volt
• Betriebsspannung	9,6 ... 14,4 Volt
• Leistungsaufnahme bei Nennspannung und 20° C	10 Watt
• Nennstrom	0,83 Ampere

– Elektrische Funktion bei **24-Volt-Geräten** gemäß nachstehenden Daten prüfen:

• Öffnungsspannung	17,0 Volt
• Betriebsspannung	19,2 ... 28,8 Volt
• Leistungsaufnahme bei Nennspannung und 20° C	10 Watt
• Nennstrom	0,42 Ampere

6.3.8 Prüfung der Düsenstockvorwärmung

HINWEIS

Bei einer Temperatur von < 0° C wird über einen Thermostat die Heizpatrone im Düsenstock zugeschaltet. Die Heizdauer ist abhängig von der Rückstrahlungswärme im Brennraum und schaltet bei +8° C am Thermostat ab.
Die Leistungsaufnahme beträgt 130 ±13 Watt bei 12V bzw. 24 Volt.

Prüfung

– Brennerkopf schwenken bzw. abnehmen
– Stecker vom Düsenstock abziehen
– Ohmmeter am Stecker anschließen
– mit Kältespray den Thermostat kühlen bzw. überbrücken
– Widerstandswert (max. 4,5 Ω).

Seite frei für Notizen

7 Schaltpläne

7.1 Allgemeines

Die Schaltpläne bzw. Anwendungsbeispiele
(Abb. 701 bis 711) zeigen die möglichen Schaltungen der
Heizgeräte *DBW 2010, 2012, 2020, 2022, 300* und *350*.

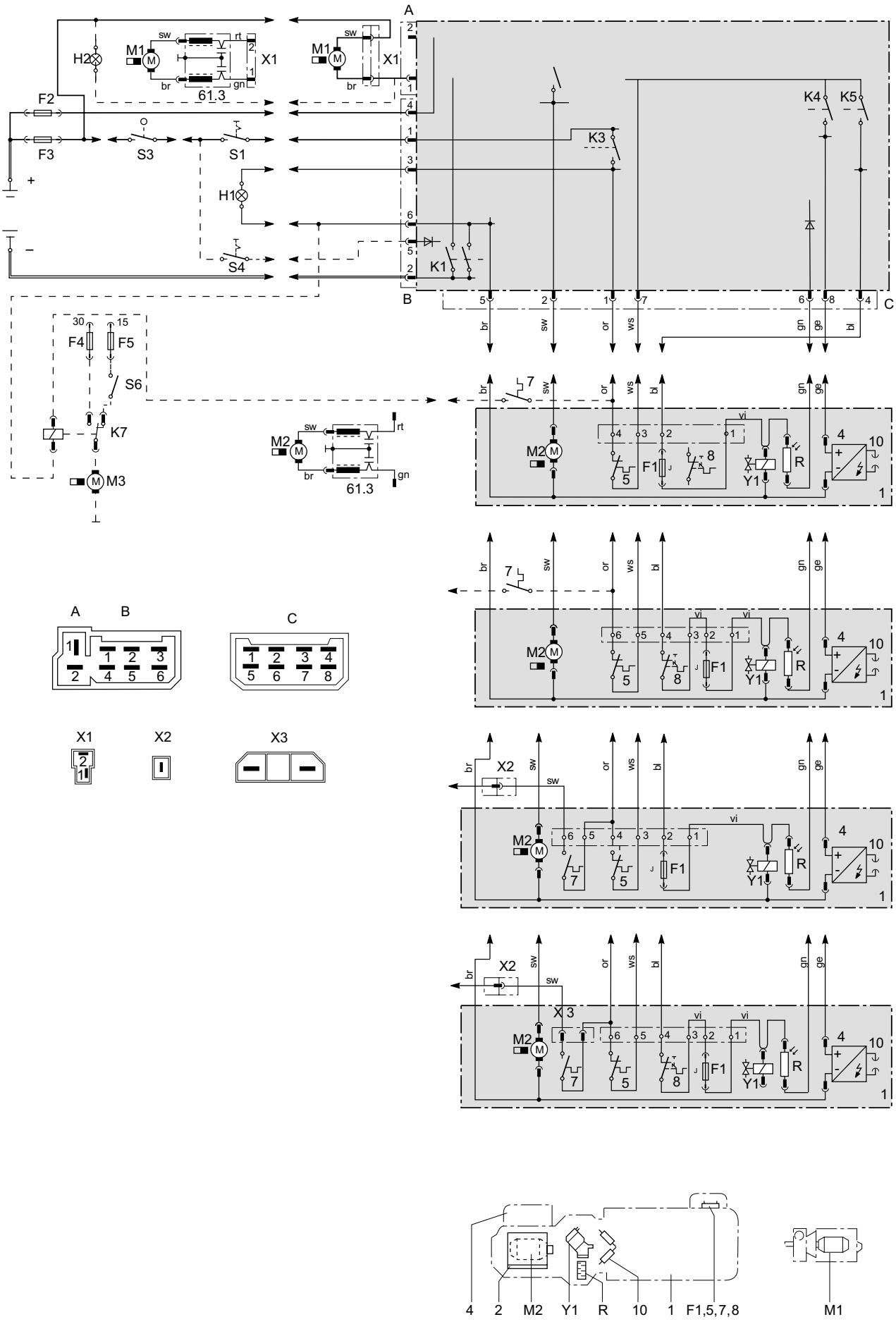


Abb. 701 Automatikschaltung, DBW 2010 mit Steuergerät 1553, 12 und 24 Volt (Seite 1 von 2)

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm²	1,5 mm²
— — —	1,0 mm²	1,5 mm²
———	1,5 mm²	2,5 mm²
———	2,5 mm²	4,0 mm²
———	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
1	Heizgerät	massefrei		●		
2	Steuergerät	SG 1553	●			
4	Zündfunkengeber		●			
5	Thermostat	Regelthermostat (intern)	●			
7	Thermostat	Gebläsethermostat	○	○	○	
8	Thermostat	Temperaturbegrenzer-thermostat	●			
10	Zündelektroden		●			
61.3	Entstörsatz (2 x)	Funkentstörung			○	
F1	Temperatursicherung	Polarität unabhängig	●			
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
F3	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
F4	Sicherung	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
F5	Sicherung	Kfz-Sicherung nach DIN 72581				●
H1	Leuchte, grün	Betriebsanzeige		●		
H2	Leuchte, für Umwälzpumpe	wenn über S4 angesteuert			○	
K1	Relais	Umwälzpumpe; Minus für Heizgerät				
K2	Relais	Heizgeräte-Motor				
K3	Relais	Leuchte; Betrieb Regelthermostat				
K4	Relais	Zündfunkengeber				

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
K5	Relais	Magnetventil; Flammwächter				
K7	Relais	Gebläse der Fahrzeugheizung			○	
M1	Motor	Umwälzpumpe		●		
M2	Motor	Heizgerätemotor	●			
M3	Motor	Fahrzeuggebläse				●
R	Flammwächter	Fotowiderstand, Polarität unabhängig	●			
S1	Schalter	für Heizgerät EIN - AUS		●		
S3	Schalter am Wasserhahn	Kontakt offen, wenn Wasserhahn zu			○	
S4	Schalter	für EIN - AUS, Umwälzpumpe separat			○	
S6	Schalter	Fahrzeuggebläse				●
X1	Steckverbindung	2-polig		○		
X2	Steckverbindung	1-polig		○		
X3	Steckverbindung	2-polig		○		
Y1	Magnetventil	Polarität unabhängig	●			

A im Heizgerät montiert
B lose Lieferteile
C nur bei Bedarf
D im Fahrzeug vorhanden
● feste Zuordnung
○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich

Abb. 701 Automatikschaltung, DBW 2010 mit Steuergerät 1553, 12 und 24 Volt (Seite 2 von 2)

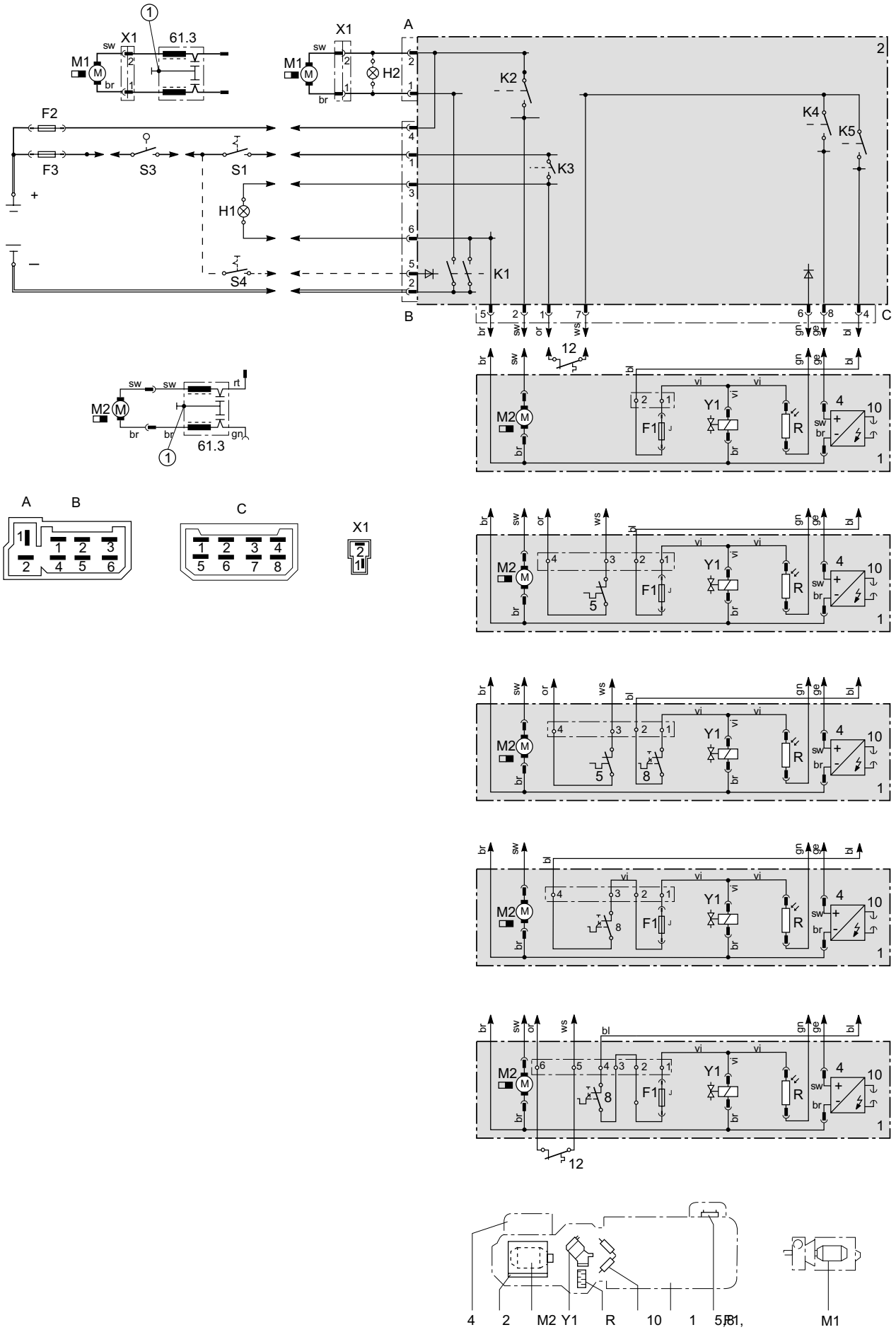


Abb. 702 Automatikschaltung, DBW 2020/300 mit Steuergerät 1553, 24 Volt (Seite 1 von 2)

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm²	1,5 mm²
— — —	1,0 mm²	1,5 mm²
▬▬▬	1,5 mm²	2,5 mm²
═══	2,5 mm²	4,0 mm²
▬▬▬	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
1	Heizgerät	massefrei		●		
2	Steuergerät	SG 1553	●			
4	Zündfunkengeber		●			
5	Thermostat	Regelthermostat (intern)	○			
8	Thermostat	Temperaturbegrenzer-thermostat	●			
10	Zündelektroden		●			
12	Thermostat	Regelthermostat (extern)			○	
61.3	Entstörsatz (2 x)	Funkentstörung			○	
F1	Temperatursicherung	Polarität unabhängig	●			
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
F3	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
H1	Leuchte, grün	Betriebsanzeige		●		
H2	Leuchte, für Umwälzpumpe	wenn über S4 angesteuert			○	
K1	Relais	Umwälzpumpe; Minus für Heizgerät				
K2	Relais	Heizgeräte-Motor				
K3	Relais	Leuchte; Betrieb Regelthermostat				

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
K4	Relais	Zündfunkengeber				
K5	Relais	Magnetventil; Flammwächter				
M1	Motor	Umwälzpumpe		●		
M2	Motor	Heizgerätemotor	●			
R	Flammwächter	Fotowiderstand, Polarität unabhängig	●			
S1	Schalter	für Heizgerät EIN - AUS		●		
S3	Schalter am Wasserhahn	Kontakt offen, wenn Wasserhahn zu			○	
S4	Schalter	für EIN - AUS, Umwälzpumpe separat			○	
X1	Steckverbindung	2-polig		○		
Y1	Magnetventil	Polarität unabhängig	●			

A im Heizgerät montiert
B lose Lieferteile
C nur bei Bedarf
D im Fahrzeug vorhanden
● feste Zuordnung
○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich

① auf gute Masseverbindung achten!

Abb. 702 Automatikschaltung, DBW 2020/300 mit Steuergerät 1553, 24 Volt (Seite 2 von 2)

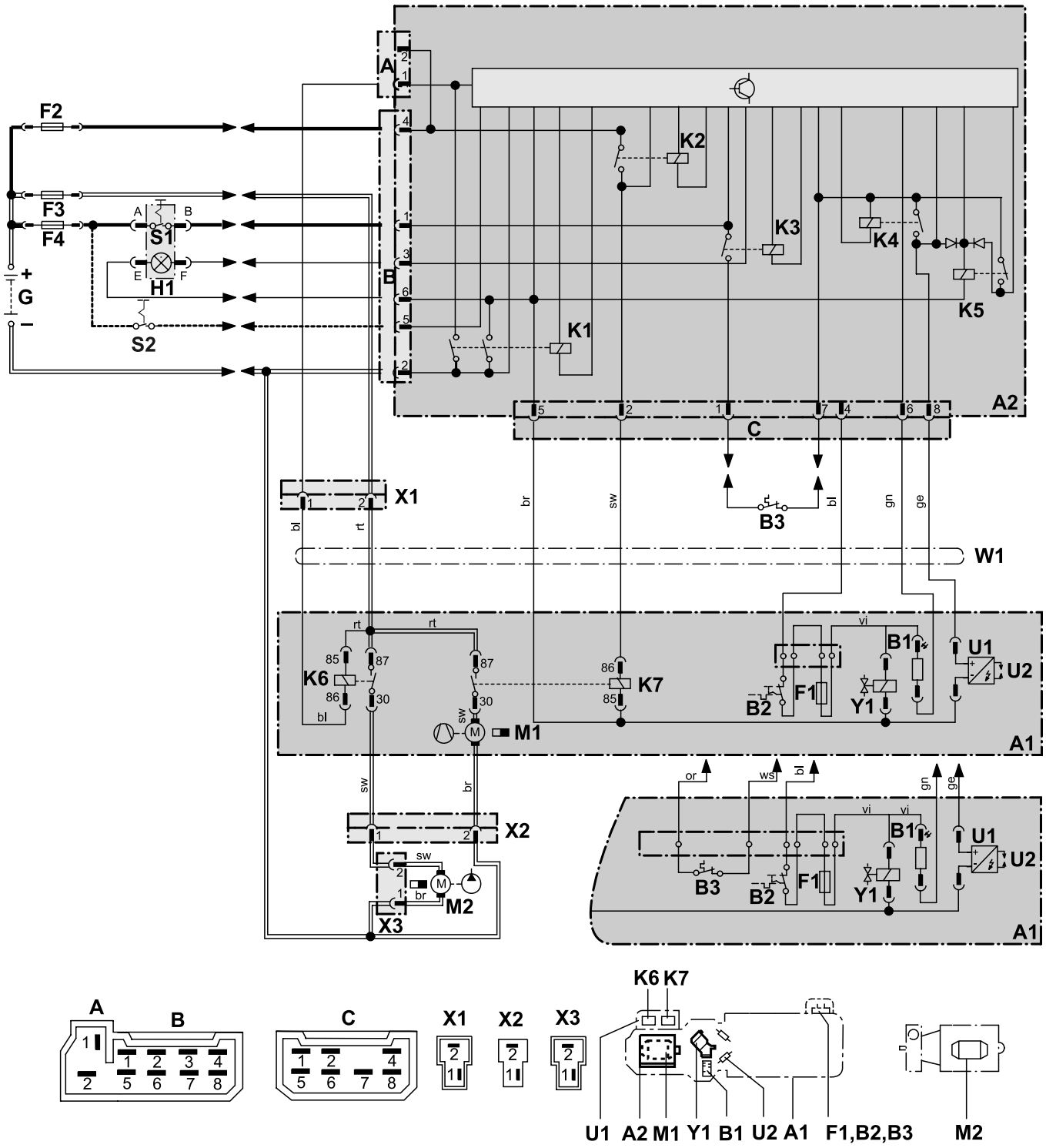


Abb. 703 Automatikschaltung, DBW 300/350 mit Steuergerät 1553, 24 Volt (Seite 1 von 2)

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm²	1,5 mm²
— — —	1,0 mm²	1,5 mm²
▬▬▬	1,5 mm²	2,5 mm²
═══	2,5 mm²	4,0 mm²
▬▬▬	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
A1	Heizgerät	massefrei				
A2	Steuergerät	SG 1553	●			
B1	Flammwächter	Fotowiderstand, Polarität beliebig	●			
B2	Thermostat	Temperaturbegrenzer	●			
B3	Thermostat	Regelthermostat	○	○		
F1	Temperatursicherung	Polarität unabhängig	●			
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
F3	Sicherung 16 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
F4	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581		○		
G	Batterie					●
H1	Leuchte, grün	Betriebsanzeige		●		
K1	Relais (in Pos. A2)	für Minus-Trennung				
K2	Relais (in Pos. A2)	für Relais K7				
K3	Relais (in Pos. A2)	für Regelbetrieb				
K4	Relais (in Pos. A2)	für Zündfunkengeber				
K5	Relais (in Pos. A2)	für Magnetventil				
K6	Relais (in Pos. A1)	für Umwälzpumpe				

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
K7	Relais (in Pos. A1)	für Brennermotor				
M1	Motor	Heizgerät	●			
M2	Motor	Umwälzpumpe		●		
S1	Schalter	für Heizgerät EIN - AUS		●		
S2	Schalter	für Umwälzpumpe separat			○	
U1	Zündfunkengeber		●			
U2	Zündelektroden		●			
W1	Kabelbaum		●			
X1	Steckverbindung	2-polig, an Pos. W1				
X2	Steckverbindung	2-polig, an Pos. W1				
X3	Steckverbindung	2-polig, an Pos. M2				
Y1	Magnetventil	Polarität unabhängig	●			

A im Heizgerät montiert
B lose Lieferteile
C nur bei Bedarf
D im Fahrzeug vorhanden
● feste Zuordnung
○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich

Abb. 703 Automatikschaltung, DBW 300/350 mit Steuergerät 1553, 24 Volt (Seite 2 von 2)

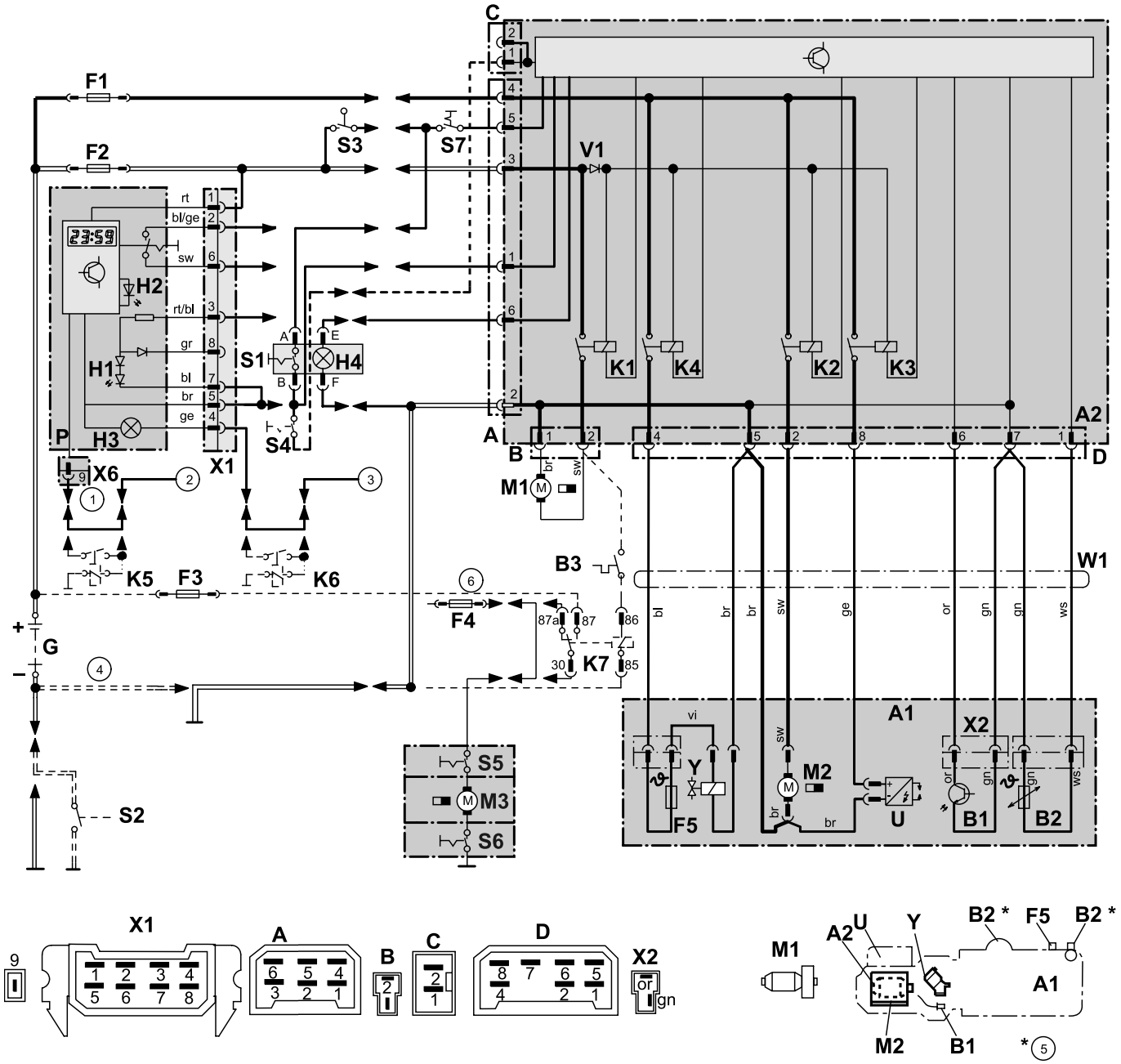


Abb. 704 Automatikschaltung, DBW 2010/2020/300/350 mit Steuergerät 1563, 12 und 24 Volt (Seite 1 von 2)

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm²	1,5 mm²
— — —	1,0 mm²	1,5 mm²
———	1,5 mm²	2,5 mm²
———	2,5 mm²	4,0 mm²
———	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	massefrei
A2	Steuergerät	SG 1563
B1	Flammwächter	Polarität beachten
B2	Temperaturfühler	Polarität beliebig
B3	Gebläsethermostat	im Wasserkr. für Fahrzeug-Gebläse (EIN - AUS)
F1	Sicherung 8 A (für alle Typen)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F2	Sicherung 8 A (alle Typen 24V + DBW 2010/12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
	Sicherung 16 A (DBW 2020/300/350 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F5	Temperatursicherung	Polarität beliebig
G	Batterie	
H1	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (in Pos. P)
H2	Leuchtdiode gelb	Bereitschaftsanzeige (in Pos. P)
H3	Leuchten	Symbolbeleuchtung (in Pos. P)
H4	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (bei Verwendung von S1)
K1	Relais (in Pos. A2)	für Umwälzpumpe
K2	Relais (in Pos. A2)	für Brennluftgebläse
K3	Relais (in Pos. A2)	für Zündfunkengeber
K4	Relais (in Pos. A2)	für Magnetventil
K5	Relais	nur bei Batterieschalter im Minus notwendig
K6	Relais	
K7	Relais für Fahrzeuggebläse	nur zusammen mit B3 notwendig

Pos.	Benennung	Bemerkung
M1	Motor	Umwälzpumpe
M2	Motor	Brennluftgebläse
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
P	Vorwahluhr (digital)	für Vorwahlbetrieb
S1	Schalter (EIN - AUS)	alternativ zu Pos. P
S2	Schalter	Batterieschalter
S3	Schalter	am Wasserhahn
S4	Schalter	Sparbetrieb
S5	Schalter (für Fahrzeuggebläse)	alternativ zu Pos. S6
S6	Schalter (für Fahrzeuggebläse)	alternativ zu Pos. S5
S7	Schalter	Umwälzpumpe separat, EIN - AUS
U	Zündfunkengeber	mit Zündelektroden
V1	Diode	im Steuergerät Pos. A2
W	Kabelbaum	Steuergerät – Heizgerät
X1	Steckverbindung 8-polig	zu Pos. P
X2	Steckverbindung 2-polig	
Y	Magnetventil	Polarität beliebig

① Vorwahluhr P:
mit Plus an Anschluss 9 = Dauerbetrieb bei Sofortheizen,
ohne Plus an Anschluss 9 = Heizdauer 1 Stunde

② zum Fahrzeug Klemme 75, falls vorhanden – sonst Klemme 15

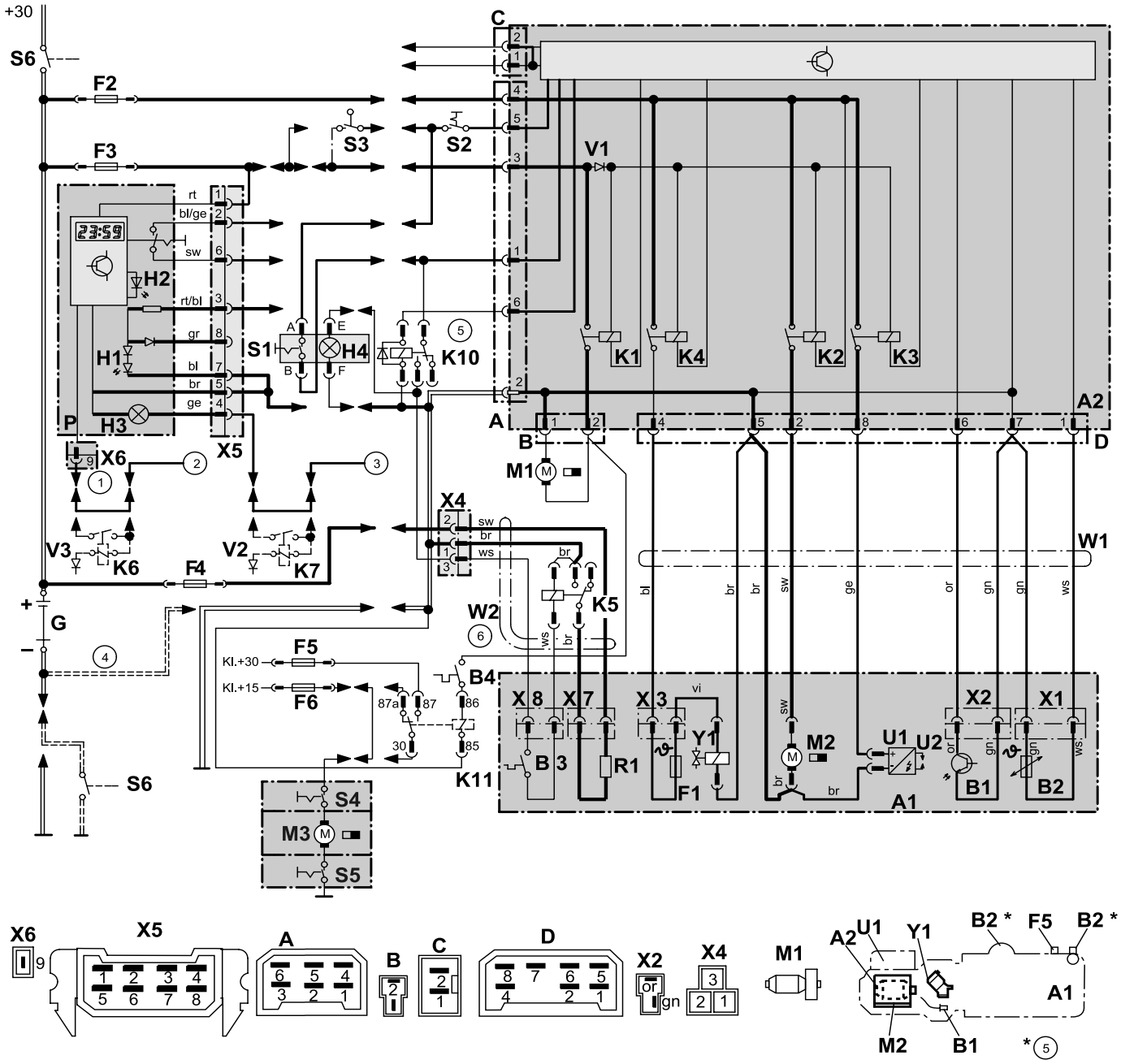
③ Kfz-Beleuchtung (Klemme 58)

④ gestrichelte Leitungen sowie Relais K5 und K6 nur bei Anwendung von Batterieschalter S

⑤ alternativ

⑥ Fahrzeug Klemme 15

Abb. 704 Automatikschaltung, DBW 2010/2020/300/350 mit Steuergerät 1563, 12 und 24 Volt (Seite 2 von 2)



HINWEIS

Anwendungsbeispiele für den ADR-Betrieb siehe Abb. 707 bis Abb. 711.

Abb. 705 Automatikschaltung, DBW 2012 und 2022 (ADR) mit Steuergerät 1564, 12 und 24 Volt (Seite 1 von 2)

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm²	1,5 mm²
— — —	1,0 mm²	1,5 mm²
═══	1,5 mm²	2,5 mm²
═══	2,5 mm²	4,0 mm²
═══	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	massefrei
A2	Steuergerät	SG 1564
B1	Flammwächter	Polarität beachten
B2	Temperaturfühler	Polarität beliebig
B3	Thermostat	Düsenstockvorwärmung
B4	Thermostat	Gebläsethermostat
F1	Temperatursicherung	Polarität beliebig
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung 12 V = 16 A / 24 V = 8 A	Polarität beliebig
F5	Sicherung Fahrzeuggebläse	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F6	Sicherung Fahrzeuggebläse	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
G	Batterie	
H1	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (in Pos. P)
H2	Leuchtdiode gelb	Bereitschaftsanzeige (in Pos. P)
H3	Leuchten	Symbolbeleuchtung (in Pos. P)
H4	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (bei Verwendung von S1)
K1	Relais (in Pos. A2)	für Umwälzpumpe
K2	Relais (in Pos. A2)	für Brennluftgebläse
K3	Relais (in Pos. A2)	für Zündfunkengeber
K4	Relais (in Pos. A2)	für Magnetventil
K5	Relais	Düsenstockvorwärmung
K6	Relais	nur bei Batterieschalter im Minus notwendig
K7	Relais	
K7	Relais für Fahrzeuggebläse	nur zusammen mit B3 notwendig
K10	Relais mit Freilaufdiode	Düsenstockvorwärmung
K11	Relais	für Fahrzeuggebläse
M1	Motor	Umwälzpumpe
M2	Motor	Brennluftgebläse
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
P	Vorwahluhr (digital)	für Vorwahlbetrieb / **nicht für ADR**

Pos.	Benennung	Bemerkung
R1	Heizpatrone 130 W	Düsenstockvorwärmung
S1	Schalter (EIN - AUS)	alternativ zu Pos. P
S2	Schalter	separate Einschaltung / UPFA
S3	Schleppschalter	am Wasserhahn
S4	Schalter (für Fahrzeuggebläse)	alternativ zu Pos. S5
S5	Schalter (für Fahrzeuggebläse)	alternativ zu Pos. S4
S6	Schalter	Batterieschalter im Minus oder Plus
U1	Zündfunkengeber	in Pos. A1
U2	Zündelektroden	in Pos. A1
V1	Diode	im Steuergerät Pos. A2
V2	Diode	
V3	Diode	
W1	Kabelbaum	Steuergerät – Heizgerät
W2	Kabelbaum	Düsenstockvorwärmung
X1	Steckverbindung 2-polig	Kennzeichnung: schwarz
X2	Steckverbindung 2-polig	
X3	Steckverbindung 2-polig	Kennzeichnung: blau
X4	Steckverbindung 2-polig	an Pos. W2
X5	Steckverbindung 8-polig	an Pos. P
X6	Steckverbindung 1-polig	an Pos. P
X7	Steckverbindung 2-polig	in Pos. A1
X8	Steckverbindung 2-polig	in Pos. A1
Y1	Magnetventil	Polarität beliebig

① Vorwahluhr P:
mit Plus an Anschluss 9 = Dauerbetrieb bei Sofortheizen,
ohne Plus an Anschluss 9 = Heizdauer 1 Stunde

② zum Fahrzeug Klemme 75, falls vorhanden – sonst Klemme 15

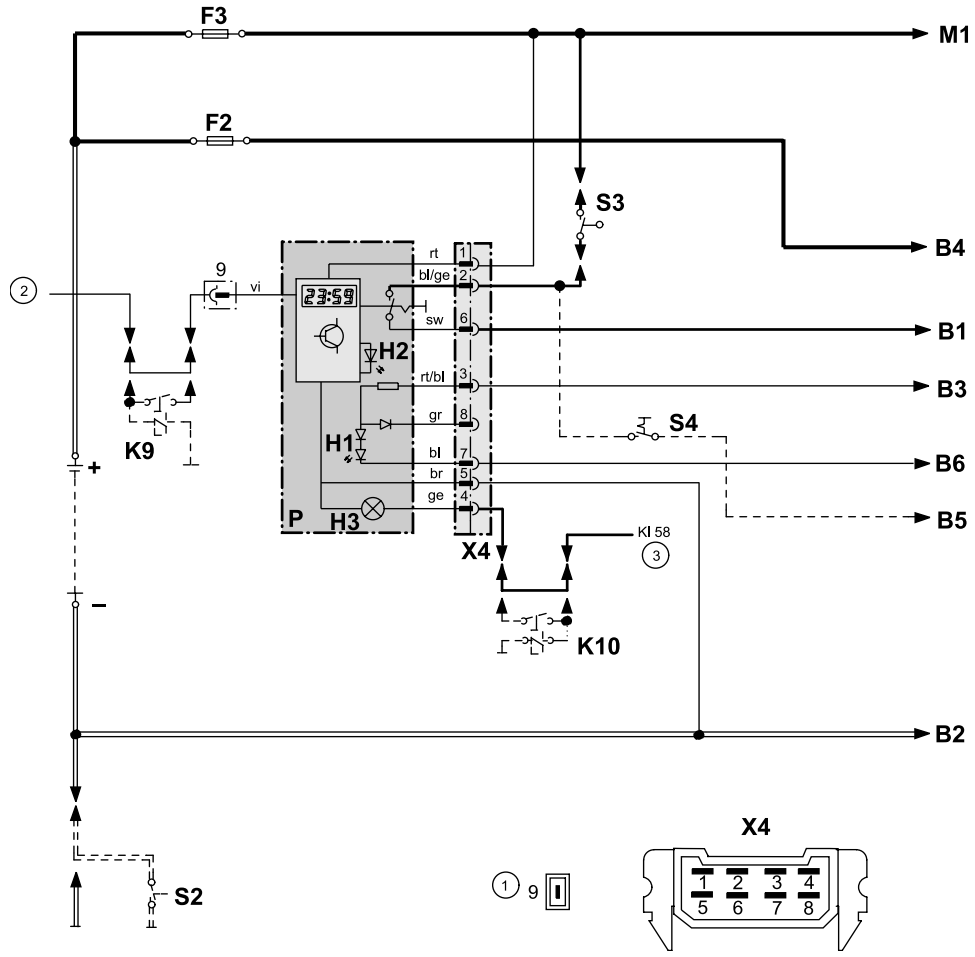
③ Kfz-Beleuchtung (Klemme 58)

④ gestrichelte Leitungen sowie Relais K6 und K7 nur bei Anwendung von Batterieschalter S6 im Minus

⑤ K10 nur mit Freilaufdiode

⑥ nur bei Düsenstockvorwärmung

Abb. 705 Automatikschaltung, DBW 2012 und 2022 (ADR) mit Steuergerät 1564, 12 und 24 Volt (Seite 2 von 2)



HINWEIS
Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Abb. 701 bzw. 702.

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
H1	Leuchtdiode, grün	Betriebsanzeige (in Pos. P)				
H2	Leuchtdiode gelb	Bereitschaftsanzeige (in Pos. P)				
H3	Leuchten	Symbolbeleuchtung (in Pos. P)				
K9	Relais	nur bei Batterieschalter im Minus notwendig				
K10	Relais					
P	Vorwahluhr (digital)	für Vorwahlbetrieb		●		
S2	Schalter	Batterieschalter				○
S3	Schalter am Wasserhahn	Kontakt offen, wenn Wasserhahn zu			○	
S4	Schalter (EIN - AUS)	Umwälzpumpe separat, EIN - AUS			○	

Pos.	Benennung	Bemerkung	A	B	C	D
X4	Steckverbindung	8-polig (für Pos. P)				

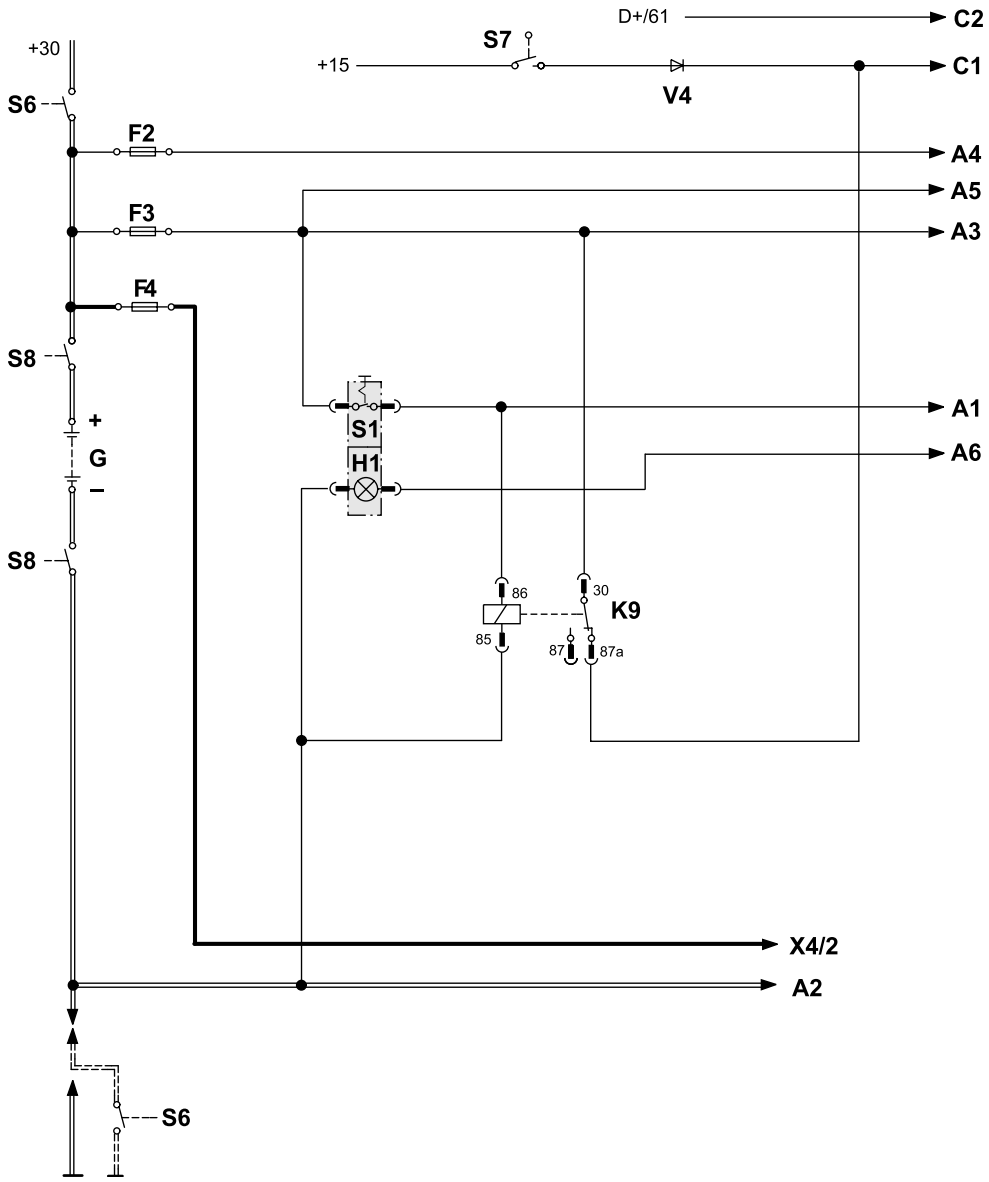
A im Heizgerät montiert
B lose Lieferteile
C nur bei Bedarf
D im Fahrzeug vorhanden
● feste Zuordnung
○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich

① Vorwahluhr P:
mit Plus an Anschluss 9 = Dauerbetrieb bei Sofortheizen,
ohne Plus an Anschluss 9 = Heizdauer 1 Stunde

② zum Fahrzeug Klemme 75, falls vorhanden – sonst Klemme 15

③ Kfz-Beleuchtung (Klemme 58)

Abb. 706 Anwendungsbeispiel, DBW 2010/2020/300, 12 und 24 Volt,
Betrieb mit Vorwahluhr und Batterieschalter



Pos.	Benennung	Bemerkung
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung 12 V = 16 A / 24 V = 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
G	Batterie	
H1	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (in Pos. S1)
K9	Relais	
S1	Schalter	EIN - AUS
S6	Schalter	Batterieschalter im Minus oder Plus
S7	Schalter an Fördereinrichtung	an Plus oder Minus
S8	Trennschalter 1- oder 2-polig	Not-Aus-Schalter (mechanisch, pneumatisch oder elektrisch)
V4	Diode	

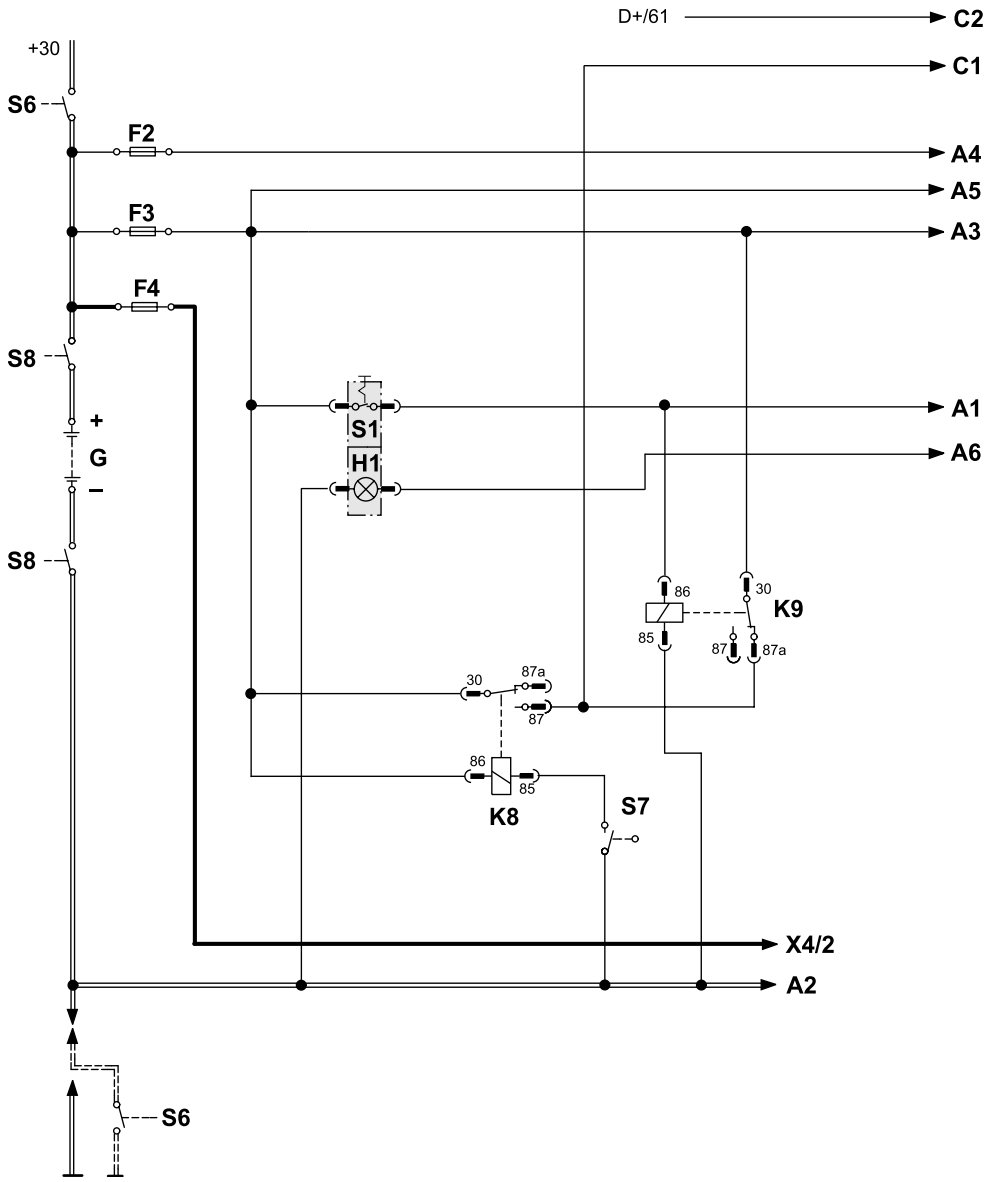
Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

HINWEIS

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Abb. 705 ”Betrieb mit Schleppschalter und Schalter für Fördereinrichtungen an PLUS”.

Abb. 707 Anwendungsbeispiel, DBW 2010/2022 (ADR)



Pos.	Benennung	Bemerkung
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung 12 V = 16 A / 24 V = 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
G	Batterie	
H1	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (in Pos. S1)
K8	Relais	
K9	Relais	
S1	Schalter	EIN - AUS
S6	Schalter	Batterieschalter im Minus oder Plus
S7	Schalter an Fördereinrichtung	an Plus oder Minus
S8	Trennschalter 1- oder 2-polig	Not-Aus-Schalter (mechanisch, pneumatisch oder elektrisch)

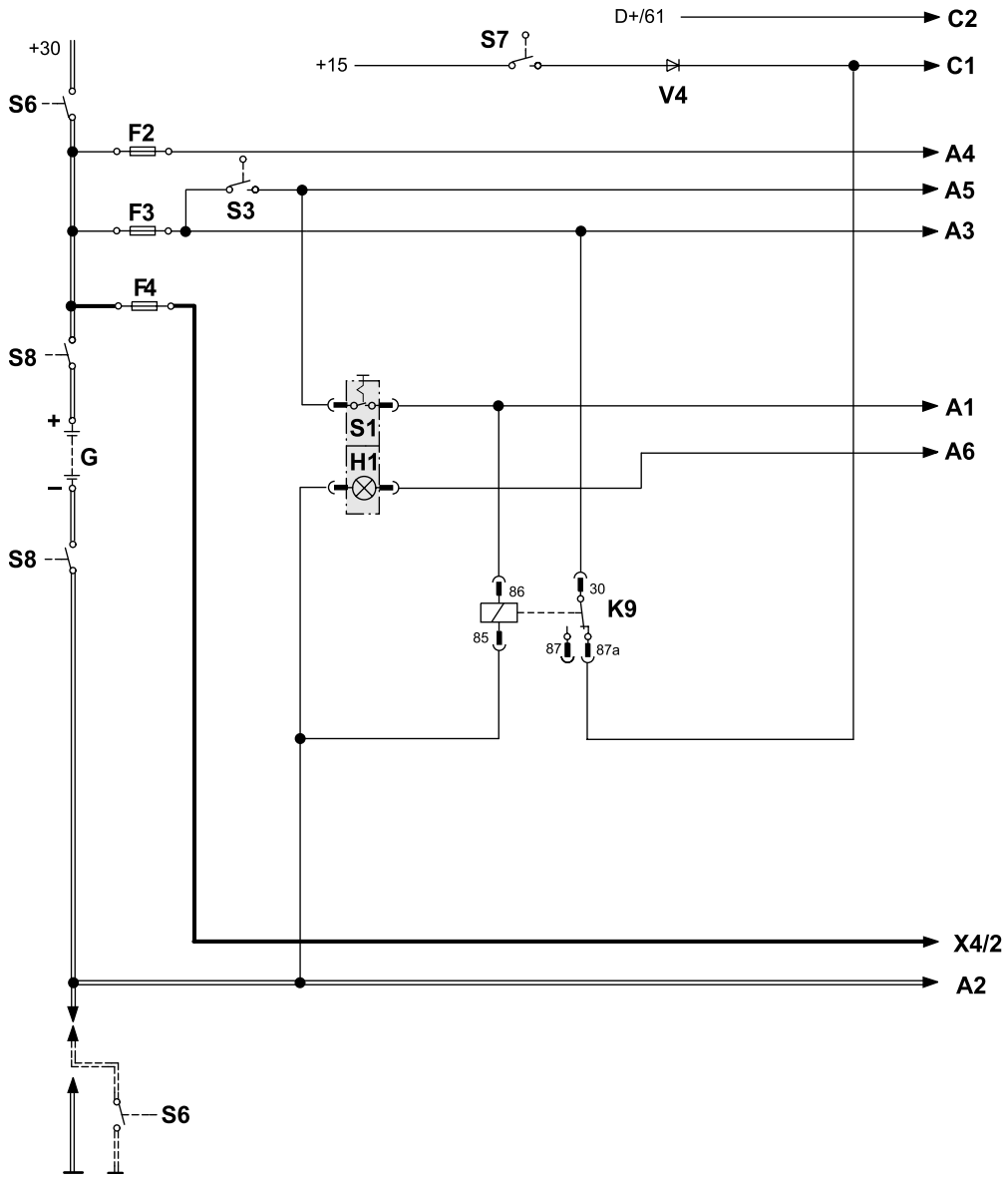
Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

HINWEIS

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Abb. 705 ”Betrieb mit Schleppschalter und Schalter für Fördereinrichtungen an PLUS”.

Abb. 708 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)



Pos.	Benennung	Bemerkung
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung 12 V = 16 A / 24 V = 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
G	Batterie	
H1	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (in Pos. S1)
K9	Relais	
S1	Schalter	EIN - AUS
S3	Schleppschalter	am Wasserhahn
S6	Schalter	Batterieschalter im Minus oder Plus
S7	Schalter an Fördereinrichtung	an Plus oder Minus
S8	Trennschalter 1- oder 2-polig	Not-Aus-Schalter (mechanisch, pneumatisch oder elektrisch)
V4	Diode	

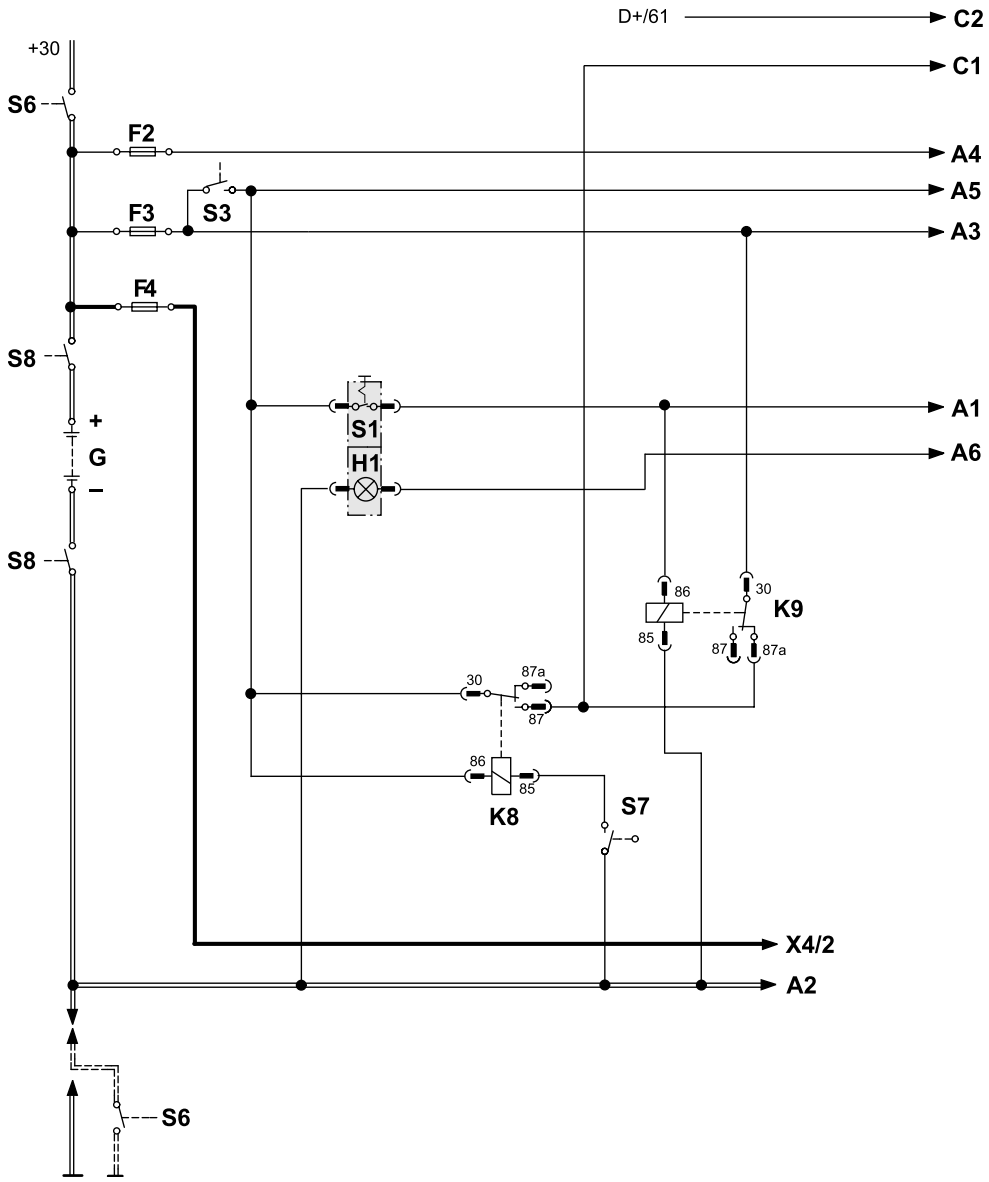
Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

HINWEIS

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Abb. 705 ”Betrieb mit Schleppschalter und Schalter für Fördereinrichtungen an PLUS”.

Abb. 709 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)



Pos.	Benennung	Bemerkung
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung 12 V = 16 A / 24 V = 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
G	Batterie	
H1	Leuchtdiode grün	Betriebsanzeige (in Pos. S1)
K8	Relais	
K9	Relais	
S1	Schalter	EIN - AUS
S3	Schleppschalter	am Wasserhahn
S6	Schalter	Batterieschalter im Minus oder Plus
S7	Schalter an Fördereinrichtung	an Minus
S8	Trennschalter 1- oder 2-polig	Not-Aus-Schalter (mechanisch, pneumatisch oder elektrisch)

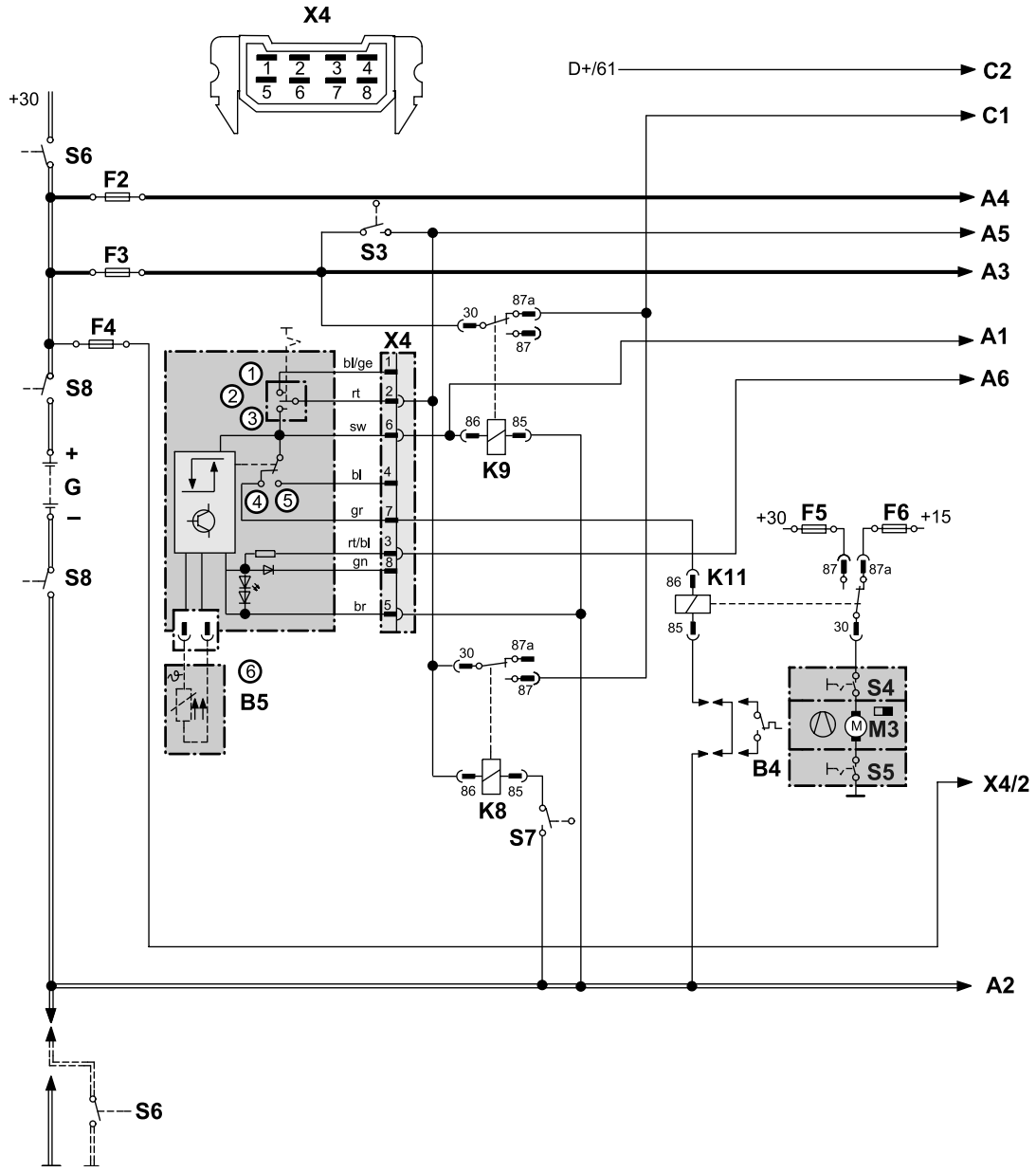
Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

HINWEIS

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Abb. 705 ”Betrieb mit Schleppschalter und Schalter für Fördereinrichtungen an MINUS”.

Abb. 710 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)



Pos.	Benennung	Bemerkung
B4	Thermostat	Gebläsethermostat
B5	Temperaturfühler	extern
F2	Sicherung 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022 - 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F4	Sicherung 12 V = 16 A / 24 V = 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F5	Sicherung Fahrzeuggebläse	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
F6	Sicherung Fahrzeuggebläse	Kfz-Sicherung nach DIN 72581
G	Batterie	
K8	Relais	
K9	Relais	
K11	Relais	für Fahrzeuggebläse
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
S3	Schleppschalter	am Wasserhahn
S5	Schalter für Fahrzeuggebläse	alternativ zu Pos. S4
S6	Schalter	Batterieschalter im Minus oder Plus
S7	Schalter an Fördereinrichtung	an Minus
S8	Trennschalter 1- oder 2-polig	Not-Aus-Schalter (mechanisch, pneumatisch oder elektrisch)
X4	Steckverbindung 8-polig	an B6

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

HINWEIS

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Abb. 705 ”Betrieb mit Schleppschalter, Raumthermostat und Schalter für Fördereinrichtungen an MINUS”.

(1) Ventilation
(2) Aus
(3) Heizen
(4) kalt
(5) warm
(6) Bei Verwendung des externen Temperaturfühlers muss die Drahtbrücke auf der Gehäuseoberseite durchtrennt werden. Damit ist der interne Temperaturfühler nicht mehr in Betrieb!

Abb. 711 Anwendungsbeispiel, DBW 2012/2022 (ADR)

Seite frei für Notizen

8 Servicearbeiten

8.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die zulässigen Servicearbeiten an den Heizgeräten im eingebauten Zustand.

8.2 Arbeiten am Heizgerät

Der Batterie-Hauptstrom darf wegen Überhitzungsgefahr des Heizgerätes und einem damit verbundenen Ansprechen des Überhitzungsschutzes nicht unterbrochen werden, solange das Heizgerät in Betrieb bzw. im Nachlauf ist.
Bei Durchführung von umfangreichen Reparaturarbeiten am Heizgerät ist ein Ausbau zweckmäßig.
Nach Arbeiten am Heizkreislauf muss eine Kühlmittelmischung aus Wasser und Gefrierschutz nach Fahrzeugherstellerangabe nachgefüllt und der Heizkreislauf entlüftet werden.

8.3 Arbeiten am Fahrzeug

ACHTUNG
Im Bereich des Heizgerätes darf eine Temperatur von 85° C keinesfalls (z.B. bei Lackierarbeiten am Fahrzeug) überschritten werden.

8.4 Probelauf des Heizgerätes

Das Heizgerät darf nicht, auch nicht mit Zeitvorwahl, in geschlossenen Räumen wie Garagen oder Werkstätten, ohne Abgasabsaugung betrieben werden.

8.5 Wartungsarbeiten

Im Interesse der Funktionssicherheit des Heizgerätes sind folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

- Die Öffnungen von Brennluftansaugleitung und Abgasmündung sind auf Verschmutzung zu prüfen und zu reinigen.
- Außerhalb der Heizperiode soll das Heizgerät bei kaltem Fahrzeugmotor etwa alle 4 Wochen für 10 Minuten bei auf "warm" gestellter Heizung betrieben werden. Dadurch werden Startschwierigkeiten vermieden.
- Bei Erneuerung der Kühlflüssigkeit für den Fahrzeugmotor ist nach Entlüften des Kühlsystems des Fahrzeuges auf sorgfältige Entlüftung des Heizgerätes und der Umwälzpumpe zu achten.
  Fehlende Kühlflüssigkeit ist nach Fahrzeugherstellerangabe nachzufüllen.
- Mindestens einmal jährlich, bei stark verschmutztem Brennstoff auch öfter, ist der Brennstoff-Filter bzw. der Filtereinsatz zu wechseln, um Betriebsstörungen vorzubeugen.
- Die Brennstoffpumpe und die Brennstoffleitungen sind bei Undichtigkeit sofort, sonst alle 5 Jahre zu wechseln.
- Das Heizgerät sollte in regelmäßigen Zeitabständen, spätestens zu Beginn der Heizperiode von einer Webasto-Servicestelle überprüft werden.

8.5.1 Brennerkopf weg- und einschwenken

VORSICHT

Der Zündfunkengeber wird mit Hochspannung betrieben. Vor dem Wegschwenken sind die Stecker des Kabelbaums im Fahrzeug zu trennen, ansonsten besteht Lebensgefahr.
Ist der Brennerkopf wieder eingeschwenkt, Stecker im Fahrzeug anschließen.

HINWEIS

Das Heizgerät ist wartungsfreundlich. Durch Wegschwenken des Brennerkopfes erfolgt der Zugang zu folgenden Bauteilen:
– Brennstoffpumpe und Zerstäuberdüse
– Magnetventil
– Zündfunkengeber
– Zündelektroden
– Flammwächter
– Brennkammer
– Düsenstockvorwärmung (falls eingebaut)
– Bei DBW 2010/2012 auf richtigen Sitz der Kabeltüllen achten

Um einen entsprechenden Öffnungswinkel zu erreichen, ist es ggf. notwendig, elektrische Verbindungen zu trennen.

Wegschwenken

1. Ggf. elektrische Verbindungen trennen.
2. Muttern (3, Abb. 801) soweit lösen, bis sich die Schrauben (1) wegschwenken lassen.
3. Schrauben (1) wegschwenken.
4. Brennerkopf (4) wegschwenken.

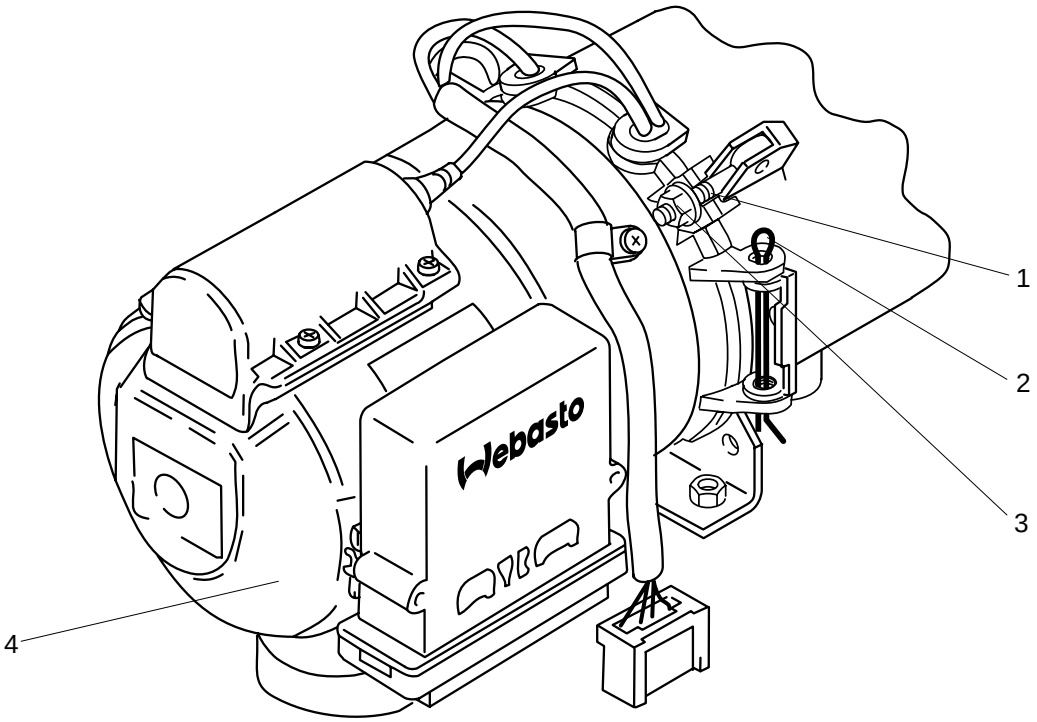
Einschwenken

1. Brennerkopf (4, Abb. 801) einschwenken und in Zusammenbaulage bringen.
2. Schrauben (1) einschwenken und mit Muttern (3) zunächst handfest anziehen, um ein einseitiges Verspannen zu verhindern.
3. Muttern (3)
   - bei DBW 2010 / 2012 mit 5,0 Nm + 1 Nm,
   - bei DBW 2020 / 2022 / 300 / 350 mit 8,0 Nm +/- 10% anziehen.
4. Ggf. elektrische Verbindungen herstellen.

HINWEIS

Darauf achten, dass die elektrischen Verbindungen farbengerecht angeschlossen werden.

1 Schraube (2)
2 Splint
3 Mutter (2)
4 Brennerkopf



HINWEIS

- Entsprechend der Schwenkrichtung des Brennerkopfes, kann der Splint auf der anderen Seite angeordnet sein.
- Dargestellt ist der Brennerkopf der Heizgeräte DBW 2010.

Abb. 801 Weg- und Einschwenken des Brennerkopfes

8.6 Sichtprüfungen bzw. Einbaubestimmungen

8.6.1 Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges

Der Einbau des Heizgerätes sollte möglichst tief erfolgen, damit eine selbsttätige Entlüftung von Heizgerät und Umwälzpumpe gewährleistet ist. Dies gilt besonders wegen der nicht selbst ansaugenden Umwälzpumpe.

Das Heizgerät ist gemäß Abb. 802 an das Kühlsystem des Fahrzeugs anzuschließen. Die im Kreislauf vorhandene Kühlflüssigkeitsmenge muss mindestens 10 Liter betragen.

Im Kühlsystem des Fahrzeuges bzw. bei einem separaten Heizkreislauf dürfen nur Überdruckventile mit einem Öffnungsdruck von mindestens 0,4 bar und max. 2,0 bar verwendet werden.

Grundsätzlich sind die von Webasto mitgelieferten Kühlmittelschläuche zu verwenden. Ist dies nicht der Fall, müssen die Schläuche mindestens DIN 73411 entsprechen. Die Schläuche sind knickfrei und – zur einwandfreien Entlüftung – möglichst steigend zu verlegen. Schlauchverbindungen müssen mit Schlauchschellen gegen Abrutschen gesichert sein.

HINWEIS

Die Anzugsdrehmomente der verwendeten Schlauchschellen sind zu beachten.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Heizgerätes oder nach Erneuerung der Kühlflüssigkeit ist auf eine sorgfältige Entlüftung des Kühlsystems zu achten. Heizgerät und Leitungen sind so einzubauen, dass eine statische Entlüftung gewährleistet ist.

Mangelhafte Entlüftung kann im Heizbetrieb zu einem Störfall durch Überhitzung führen.

Die einwandfreie Entlüftung ist an einer nahezu geräuschfrei arbeitenden Umwälzpumpe erkennbar.

Bei Verwendung der Umwälzpumpe U 4851 wird bei fehlendem Kühlmittel oder Blockade des Pumpenlaufrades ca. 15 Sek. nach dem Einschalten die Umwälzpumpe automatisch ausgeschaltet und kann nach ca. 2 Min. wieder in Betrieb genommen werden.

8.6.2 Anschluss an das Kraftstoffsystem des Fahrzeugs

Der Brennstoff wird an dem Kraftstoffbehälter des Fahrzeuges oder einem separaten Brennstoffbehälter entnommen.

8.6.2.1 Brennstoffleitungen

Brennstoffleitungen sind, um Lufteinschlüssen vorzubeugen, möglichst mit Steigung zu verlegen. Verbindungen innerhalb der Leitung sind mit Schlauchschellen zu sichern, sofern keine mechanischen Verschraubungen verwendet werden.

Werden Brennstoffschläuche verwendet, sind grundsätzlich die von Webasto mitgelieferten bzw. angebotenen Schläuche zu verwenden. Ist dies nicht der Fall, müssen die Brennstoffschläuche mindestens DIN 73379 entsprechen. Brennstoffschläuche dürfen nicht geknickt oder verdreht werden und sind in Abständen von ca. 25 cm mit Schellen zu befestigen.

Als Brennstoffleitungen können auch die im Kraftfahrzeugbau üblichen Werkstoffe, z.B. Stahl-, Kupfer- und Kunststoffleitungen aus weich eingestelltem, licht- und temperaturstabilisiertem PA11 oder PA12 (z.B. Mecanyl RWTL) nach DIN 73378 unter Beachtung der jeweiligen Verbindungstechnik, verwendet werden.

Grundsätzlich ist bei der Verlegung von Brennstoffleitungen folgendes zu beachten:

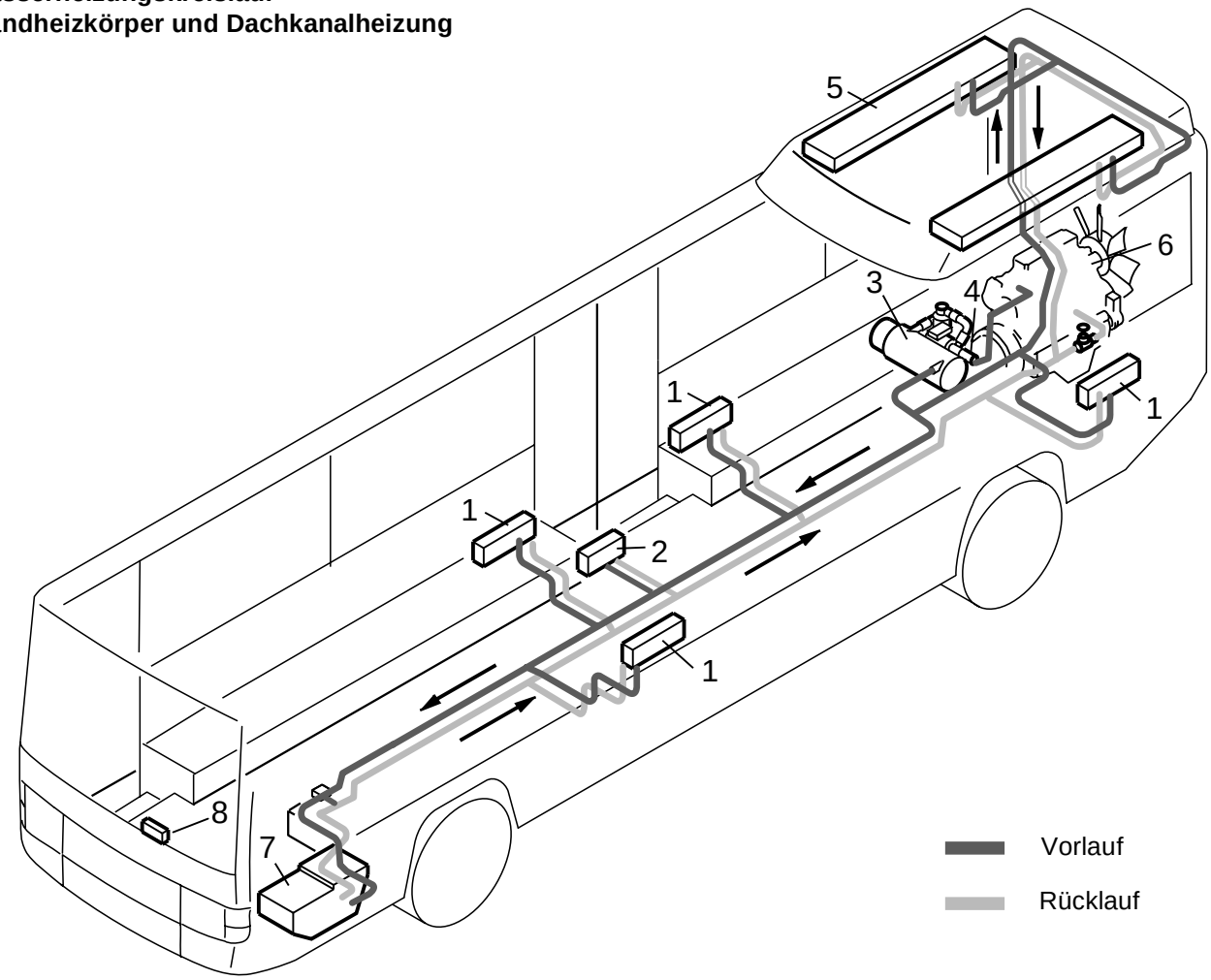
- Leitungen sind gegen Temperatureinwirkungen zu schützen

VORSICHT

Der Außenmantel des Heizgerätes kann bei Überhitzung die Zündtemperatur von Dieselkraftstoff erreichen!

- Leitungen sind vor Steinschlag zu schützen
- **Abtropfender oder verdunstender Kraftstoff darf sich weder ansammeln noch an heißen Teilen oder elektrischen Einrichtungen entzünden.**

**Wasserheizungskreislauf –
Wandheizkörper und Dachkanalheizung**



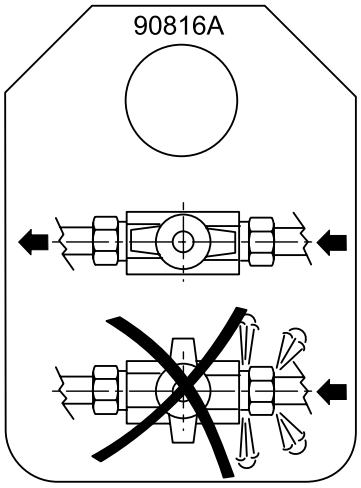
1 Wandheizkörper mit Gebläse
2 Wärmetauscher Einstieg
3 Heizgerät
4 Umwälzpumpe
5 Dachwärmetauscher
6 Kraftfahrzeugmotor
7 Fahrerplatzheizung
8 Bedienelement

Abb. 802 Einbaubeispiel für Heizgerät in Bus

Bei Einbau einer Absperrvorrichtung in die Rücklaufleitung ist ein Hinweisschild an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

ACHTUNG

Der Betrieb mit geschlossener Rücklaufleitung führt zu Beschädigungen der Brennstoffpumpe. Kraftstoff kann austreten. Brandgefahr.



Hinweisschild

Freihängende Brennstoffleitungen müssen befestigt werden, um ein Durchhängen zu vermeiden.

Der Einbau einer zusätzlichen Brennstoffpumpe ist nicht zulässig.

Zulässige Abmessungen der Brennstoffleitungen:
- Innendurchmesser für Saug- und Rücklaufleitung: 6 mm (andere Durchmesser auf Anfrage).
- Max. zulässige Leitungslänge je Saug- und Rücklaufleitung: 10 m
- Max. zulässige Saughöhe: 2 m (der Einbau eines Fußventils wird bei max. Saughöhe empfohlen)
- Max. zulässiger Vordruck: 0,3 bar für Saug- und Rücklaufleitung.

8.6.2.2 Brennstoffilter

Es ist ein von Webasto mitgelieferter oder freigegebener Brennstoffilter einzubauen. Einbau nach Möglichkeit senkrecht, dabei ist die Durchflussrichtung waagerecht. Um Betriebsstörungen zu vermeiden, ist mindestens einmal jährlich, bei stark verschmutztem Brennstoff auch öfter, der Filter bzw. Filtereinsatz zu wechseln.

8.6.3 Brennluftversorgung

ACHTUNG

Die gesetzlichen Bestimmungen für den Einbau sind zu beachten (siehe 1.6).

Die Brennluft darf auf keinen Fall Räumen entnommen werden, in denen sich Personen aufhalten. Die Brennluftansaugöffnung darf nicht in Fahrtrichtung zeigen. Sie ist so anzuordnen, dass ein Zusetzen durch Verschmutzung, Schneebewurf und ein Ansaugen von Spritzwasser nicht zu erwarten ist.

Die Brennlufteintritts- und Abgasaustrittsstelle ist so zu wählen, dass in keinem Betriebszustand des Fahrzeugs eine Luftdruckdifferenz entsteht.

Zulässige Abmessungen der Brennluftansaugleitung:
- Innendurchmesser: 55 mm
- Maximal zulässige Leitungslänge: 5 m
- Maximal zulässige Biegungen: 270°

Der Brennlufteintritt muss so gelegt werden, dass kein Abgas angesaugt werden kann.

HINWEIS

Kann die Brennluftansaugleitung nicht steigend verlegt werden, so ist an der tiefsten Stelle eine Wasserablaufbohrung Ø 4 mm anzubringen.

Bei Einbau des Heizgerätes in der Nähe des Fahrzeugtankes in einem gemeinsamen Einbauraum muss die Brennluft aus dem Freien angesaugt und das Abgas ins Freie geführt werden. Die Durchbrüche sind spritzwasserdicht auszuführen.

Liegt das Heizgerät in einem geschlossenen Einbaukasten, ist eine Belüftungsöffnung erforderlich:

DBW 2010 / 2012	20 cm^2
DBW 2020 / 2022 / 300	30 cm^2
DBW 350	35 cm^2

Überschreitet die Temperatur im Einbaukasten die zulässige Umgebungstemperatur des Heizgerätes (siehe Technische Daten), muss die Belüftungsöffnung nach Rücksprache mit Webasto vergrößert werden.

8.6.4 Abgasleitung

ACHTUNG

Die gesetzlichen Bestimmungen für den Einbau sind zu beachten (siehe 1.6).

Die Mündung des Abgasrohres darf nicht in Fahrtrichtung zeigen.

Die Abgasrohrmündung ist so anzuordnen, dass ein Zusetzen durch Schnee und Schlamm nicht zu erwarten ist.

Die Brennlufteintritts- und Abgasaustrittsstelle ist so zu wählen, dass in keinem Betriebszustand des Fahrzeugs eine Luftdruckdifferenz entsteht.

Als Abgasleitung sind starre Rohre aus unlegiertem oder legiertem Stahl mit einer Mindestwandstärke von 1,0 mm oder flexible Rohre nur aus legiertem Stahl zu verwenden. Das Abgasrohr wird am Heizgerät z.B. mit Spannschelle gesichert.

Zulässige Abmessungen der Abgasleitung:
– Innendurchmesser:
  DBW 2010 / 2012 = 38 mm
  DBW 2020 bis .32 / DBW 300 bis .15 = 80 mm
  DBW 2020 ab .33 / DBW 2022 /
  DBW 300 ab .16 / DBW 350 = 70 mm
– Max. zulässige Leitungslänge: 5 m
– Max. zulässige Biegung: 270°

Alternativ ist eine von Webasto freigegebene Abgasumlenkung einzubauen.

8.7 Aus- und Einbau

ACHTUNG

Im eingebauten Zustand sind ausschließlich folgende Zerlegungs- bzw. Ausbauverfahren zugelassen, sofern genügend Platz zum Ausbau zur Verfügung ist:

– Wechsel des Temperaturbegrenzers
– Wechsel des Temperaturfühlers
– Wechsel des Gebläse- oder Regelthermostates
– Wechsel der Temperatursicherung
– Wechsel des Temperatur-Schmelzeinsatzes
– Wechsel des Brennerkopfes
– Wechsel des Zündfunkengebers
– Wechsel des Flammwächters
– Wechsel der Brennkammer.

8.7.1 Heizgerät, Aus- und Einbau

8.7.1.1 Ausbau

1. Stecker des Kabelbaums am Steuergerät trennen.
2. Ggf. Brennlufteintrittsleitung am Heizgerät trennen.
3. Spannschelle am Abgasaustritt lösen.
4. Brennstoffvorlauf- und -rücklaufleitung lösen und Brennstoffleitungen abziehen und mit Blindstopfen verschließen.
   Wasserhähne, wenn vorhanden, schließen.
5. Schlauchschellen an den Kühlmittelschläuchen lösen, Schläuche abziehen und mit Blindstopfen verschließen.
6. Entsprechende Befestigungselemente (Schrauben, Muttern, Scheiben) am Ständer entfernen.
7. Heizgerät entfernen.

8.7.1.2 Einbau

1. Heizgerät in Einbaulage bringen und mit entsprechenden Schrauben, Scheiben und Muttern befestigen.
2. Leitung am Abgasaustritt mit Spannschelle sichern.
3. Kühlmittelschläuche aufstecken und mit Schlauchschellen sichern. Wasserhähne öffnen.
4. Brennstoffvorlauf- und -rücklaufleitung aufstecken und sichern.
5. Ggf. Brennlufteintrittsleitung am Heizgerät befestigen.
6. Stecker des Kabelbaums am Steuergerät anschließen.
7. Brennstoffversorgungssystem entlüften.
8. Kühlmittelkreislauf entlüften.

8.7.2 Wechsel des Temperaturbegrenzers

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Temperaturbegrenzers im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.1 durchzuführen.

VORSICHT

Vor dem Wechsel des Temperaturbegrenzers bei Heizgeräten mit Steuergerät 1563/64 im eingebauten Zustand ist der Überdruck im Kühlsystem durch Öffnen des Kühlverschlusses abzubauen.
Ggf. Heizgerät zusätzlich abkühlen lassen und Auffangbehälter für austretendes Kühlmittel bereitstellen.

8.7.3 Wechsel des Temperaturfühlers

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Temperaturfühlers im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.2 durchzuführen.

VORSICHT

Vor dem Wechsel des Temperaturfühlers bei Heizgeräten mit Steuergerät 1563/64 im eingebauten Zustand ist der Überdruck im Kühlsystem durch Öffnen des Kühlverschlusses abzubauen.
Ggf. Heizgerät zusätzlich abkühlen lassen und Auffangbehälter für austretendes Kühlmittel bereitstellen.

8.7.4 Wechsel der Temperatursicherung

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel der Temperatursicherung im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.3 durchzuführen.

VORSICHT

Vor dem Wechsel der Temperatursicherung bei Heizgeräten mit Steuergerät 1563/64 im eingebauten Zustand ist der Überdruck im Kühlsystem durch Öffnen des Kühlverschlusses abzubauen.
Ggf. Heizgerät zusätzlich abkühlen lassen und Auffangbehälter für austretendes Kühlmittel bereitstellen.

8.7.5 Wechsel des Regelthermostaten

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Regelthermostaten im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.4 durchzuführen.

8.7.6 Wechsel des Gebläsethermostaten

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Gebläsethermostaten im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.5 durchzuführen.

8.7.7 Wechsel des Temperatur-Schmelzeinsatzes

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Temperatur-Schmelzeinsatzes im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.6 durchzuführen.

8.7.8 Wechsel des Brennerkopfes

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Brennerkopfes im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.8 durchzuführen.

VORSICHT

Der Zündfunkengeber wird mit Hochspannung betrieben. Vor dem Wechsel des Brennerkopfes sind die Stecker des Kabelbaums am Steuergerät zu trennen, ansonsten besteht Lebensgefahr.

8.7.9 Wechsel des Zündfunkengebers

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Zündfunkengebers im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.12 durchzuführen.

VORSICHT

Der Zündfunkengeber wird mit Hochspannung betrieben. Vor dem Wechsel des Zündfunkengebers sind die Stecker des Kabelbaums am Steuergerät zu trennen, ansonsten besteht Lebensgefahr.

8.7.10 Wechsel des Flammwächters

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel des Flammwächters im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.13 durchzuführen.

VORSICHT

Der Zündfunkengeber wird mit Hochspannung betrieben. Vor dem Wechsel des Flammwächters sind die Stecker des Kabelbaums am Steuergerät zu trennen, ansonsten besteht Lebensgefahr.

8.7.11 Wechsel der Brennkammer

HINWEIS

Das Verfahren zum Wechsel der Brennkammer im eingebauten oder ausgebauten Zustand des Heizgerätes ist gleich.
Der Wechsel ist gemäß 9.2.17 durchzuführen.

VORSICHT

Das Heizgerät wird mit Hochspannung betrieben. Vor dem Wechsel der Brennkammer sind die Stecker des Kabelbaums am Steuergerät zu trennen, ansonsten besteht Lebensgefahr.

8.8 Inbetriebnahme

Nach dem Einbau des Heizgerätes ist der Kühlmittelkreislauf und das Brennstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften. Dabei sind die Vorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten. Während des Probelaufs sind alle Kühlmittel- und Brennstoffanschlüsse auf Dichtigkeit und festen Sitz zu überprüfen. Sollte das Heizgerät während des Betriebs auf Störung gehen, ist eine Fehlersuche durchzuführen (siehe Abschnitt 5).

8.8.1 Entlüften des Wasserkreislaufs

HINWEIS

Grundsätzlich ist das Entlüften nach Herstellerangaben durchzuführen. Die Umwälzpumpe darf zum Entlüften nicht eingeschaltet werden.

Die fahrzeugeigene Heizanlage auf "warm" stellen und Kühlmittel auffüllen, das aus einer Mischung von Wasser und mindestens 10 % Gefrierschutz (auf Glykolbasis) bestehen muss (Korrosionsschutz). Bei Verwendung von reinem Wasser besteht kein Korrosionsschutz, und es kann wegen des niedrigeren Siedepunktes des Wassers im Überhitzungsfall zu einem teilweisen Kühlwasserverlust kommen, der stets nachgefüllt werden muss. Zusätze im Kühlmittel dürfen Metalle, Kunststoffe und Gummi nicht angreifen sowie zu keiner Bildung von Ablagerung führen.

Dann den Fahrzeugmotor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufenlassen, bis der Kühlerthermostat geöffnet hat. Fahrzeugmotor abstellen und den Kühlmittelstand überprüfen, ggf. Kühlmittel nachfüllen.

Das Heizgerät und das fahrzeugeigene Heizgebläse bei abgestelltem Fahrzeugmotor einschalten. Nach einer gewissen Abkühlzeit muss sich automatisch das Heizgerät einschalten und abregeln. Sollte danach keine Wiedereinschaltung erfolgen, hat der Temperaturbegrenzer am Heizgerät ausgelöst, weil das Heizgerät noch nicht einwandfrei entlüftet war. Temperaturbegrenzer rückstellen (den Knopf des Temperaturbegrenzers drücken) und nochmals den gesamten Entlüftungsvorgang wiederholen.

HINWEIS

Das Heizgerät kann mit einem selbsttätig rückstellbaren Temperaturbegrenzer ausgerüstet sein. In diesem Fall entfällt die manuelle Rückstellung.

8.8.2 Entlüften des Brennstoffversorgungssystems

Mit dem Einschalten des Heizgerätes saugt die Brennstoffpumpe Brennstoff an und füllt das gesamte Brennstoffversorgungssystem.

Sollte mit dem ersten Startvorgang noch keine Verbrennung einsetzen, ist das Heizgerät auszuschalten und erneut einzuschalten.

9 Instandsetzung

9.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die zulässigen Instandsetzungsarbeiten im ausgebauten Zustand an den Heizgeräten. Bei einer weiteren Zerlegung erlischt jeglicher Garantieanspruch.
Beim Zusammenbau sind nur die Ersatzteile aus den entsprechenden Ersatzteil-Kits zu verwenden.

VORSICHT
Der Zündfunkengeber wird mit Hochspannung betrieben.

Folgende Bauteile dürfen auch im eingebauten Zustand des Heizgerätes gewechselt werden, sofern genügend Platz zur Verfügung steht:

– Temperaturbegrenzer
– Temperaturfühler
– Gebläse- oder Regelthermostat
– Temperatursicherung
– Temperatur-Schmelzeinsatz
– Brennerkopf
– Zündfunkengeber
– Flammwächter
– Brennkammer.

Vor dem Wechsel sind die Stecker des Kabelbaums am Steuergerät zu trennen, ansonsten besteht Lebensgefahr.

Vor dem Wechsel des Temperaturfühlers, des Temperaturbegrenzers oder der Temperatursicherung bei Heizgeräten mit Steuergerät 1563/64 ist außerdem der Überdruck im Kühlsystem durch Öffnen des Kühlverschlusses abzubauen.
Ggf. Heizgerät zusätzlich abkühlen lassen.

9.1.1 Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand

ACHTUNG

Alle Dichtelemente zwischen den zerlegten Bauteilen sind grundsätzlich auszusondern und zu erneuern.

9.1.1.1 Allgemeine Sichtprüfung

- Alle Bauteile auf Beschädigung (Risse, Deformation, Verschleiß etc.) untersuchen und ggf. austauschen.
- Stecker und Leitungen auf Korrosion, Wackelkontakt, Krimpfehler etc. untersuchen und ggf. instand setzen.
- Steckerkontakte auf Korrosion untersuchen und Kontakte auf festen Sitz prüfen, ggf. instand setzen.

9.1.1.2 Sichtprüfung an der Brennkammer

– Drallkörper auf festen Sitz prüfen.
– Brennkammer auf Verzunderung untersuchen und Koksablagerungen ggf. entfernen.
– Schweißnaht auf Risse untersuchen.

HINWEIS

Risse an der Schweißnaht bis zu ca. 80 mm in Längsrichtung sind zulässig.

9.1.1.3 Sichtprüfung am Wärmeübertrager

– Abgasführung im Wärmeübertrager auf Verrußung, Ablagerungen, Beschädigung und Korrosion untersuchen.

HINWEIS

Ablagerungen sind mit Wasserstrahl und Bürste zu entfernen.

– Wärmeübertrager auf äußere Beschädigung, Verformungen etc. untersuchen.

HINWEIS

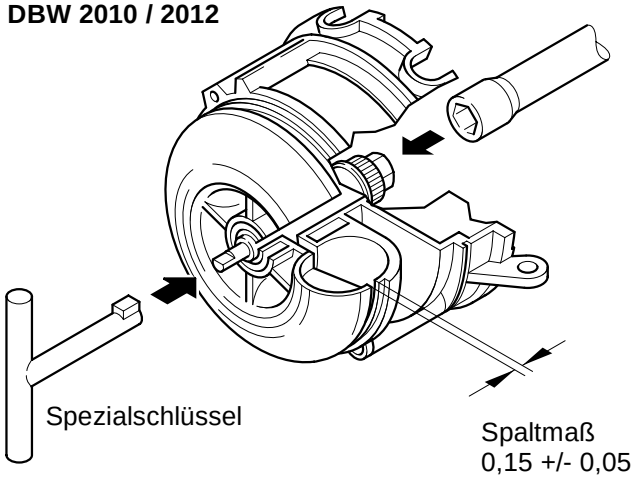
Starke Verformungen können den Kühlmitteldurchlauf beeinträchtigen.

9.1.1.4 Sichtprüfung am Brennluftläufer

– Brennluftläufer auf Verschmutzung und Risse untersuchen.
– Deckplatte auf festen Sitz prüfen.
– Sperrschieber auf einwandfreien Sitz prüfen.

Nur DBW 2010/2012:
– Spaltmaß zwischen Gebläserad und Gebläsegehäuse (messbar mit einer Blattlehre) an der engsten Stelle auf 0,15 +/- 0,05 mm einstellen.
Werkzeug siehe ET-Listen und Zubehörkatalog.

DBW 2010 / 2012



Nur DBW 2020/2022/300/350:
Nabe des Läufers auf Risse, Deckscheibe (Rückwand) auf Festigkeit prüfen.

9.1.2 Durchführung von Modifikationen

HINWEIS

Eine ständige Weiterentwicklung der Heizgeräte dient der Optimierung dieser, mit dem Ziel, Ausfälle oder Fehlfunktionen zu vermeiden.
In der Regel können bereits im Betrieb befindliche Geräte nachgerüstet werden. Dazu stehen entsprechende Modifikation-Kits zur Verfügung.

Nachfolgend die Modifikationen, die im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden können:

- Einbau der Düsenstockvorwärmung für DBW 2010 / 2012 / 2020 / 300 / 350 mit Steuergerät 1553 (siehe 9.1.2.1).
- Einbau der Düsenstockvorwärmung für DBW 2010 / 2012 / 2020 / 300 / 350 mit Steuergerät 1563/1564 (siehe 9.1.2.2).

9.1.2.1 Einbau der Düsenstockvorwärmung für DBW 2010 / 2020 / 2012 / 300 / 350 mit Steuergerät 1553

Allgemeines

Mit der Düsenstockvorwärmung wird der Brennstoff zur Zerstäuberdüse erwärmt. Bei extrem niedrigen Temperaturen kann es ohne Düsenstockvorwärmung zu Funktionsstörungen bei o.a. Heizgeräten kommen.

Bei einer Temperatur von < 0° C wird über einen Thermostat die Heizpatrone im Düsenstock zugeschaltet. Die Heizdauer ist abhängig von der Rückstrahlungswärme im Brennraum und schaltet bei +8° C am Thermostat ab.

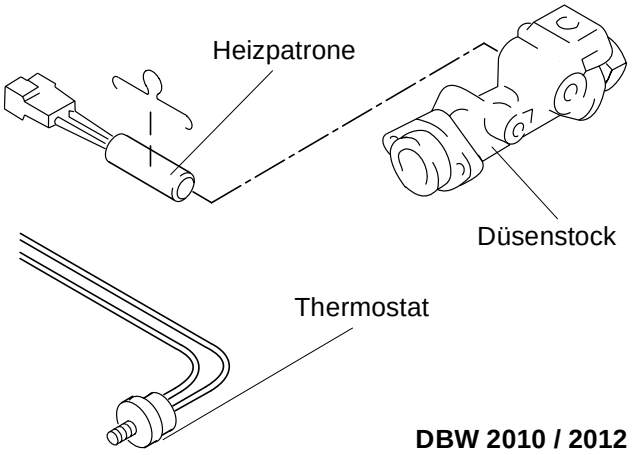
Ist im Heizgerät keine Düsenstockvorwärmung eingebaut, kann diese entsprechend den folgenden Verfahren nachgerüstet werden.

Zur Nachrüstung stehen folgende Ersatzteil-Beutel für o.a. Heizgeräte zur Verfügung:

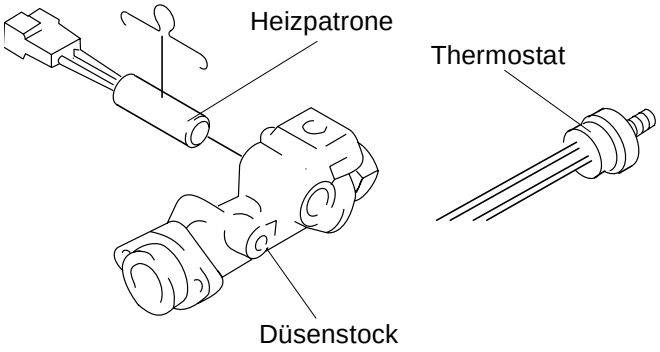
- 12 V-Heizgeräte mit Steuergerät 1553, Best.-Nr. 968 89A
- 24 V-Heizgeräte mit Steuergerät 1553, Best.-Nr. 989 71A

Die Ersatzteil-Beutel beinhalten folgende Teile:

1 Heizpatrone
1 Haltebügel
1 Relais
1 Thermostat
1 Kabelbaum
1 Lasche
1 Scheibe
1 Mutter
1 Fächerscheibe
1 Steckhülsengehäuse, 4-polig
1 Steckhülsengehäuse, 2-polig
4 Flachsteckhülsen



DBW 2010 / 2012



DBW 2020 / 300 / 350

Durchführung DBW 2010

HINWEIS

Bei Heizgeräten DBW 2010 werden die Scheibe und die Mutter im Nachrüstkit nicht benötigt.

1. Brennerkopf gemäß 8.5.1 wegschwenken.
2. Zündelektroden gemäß 9.2.14.1 ausbauen.
3. Sprengring entfernen und Scheibe mit Flammwächter vom Düsenstock abziehen.
4. Thermostat (5) mit Lasche (7) und Schraube (6) an der Düsenstockplatte befestigen.
5. Heizpatrone (3) in den Düsenstock (4) einsetzen und mit Haltebügel (2) befestigen.
6. Relais (11) mit Blechschraube (9) und Fächerscheibe (10) an der Schutzkappe des Brennerkopfes (12) befestigen.

HINWEIS

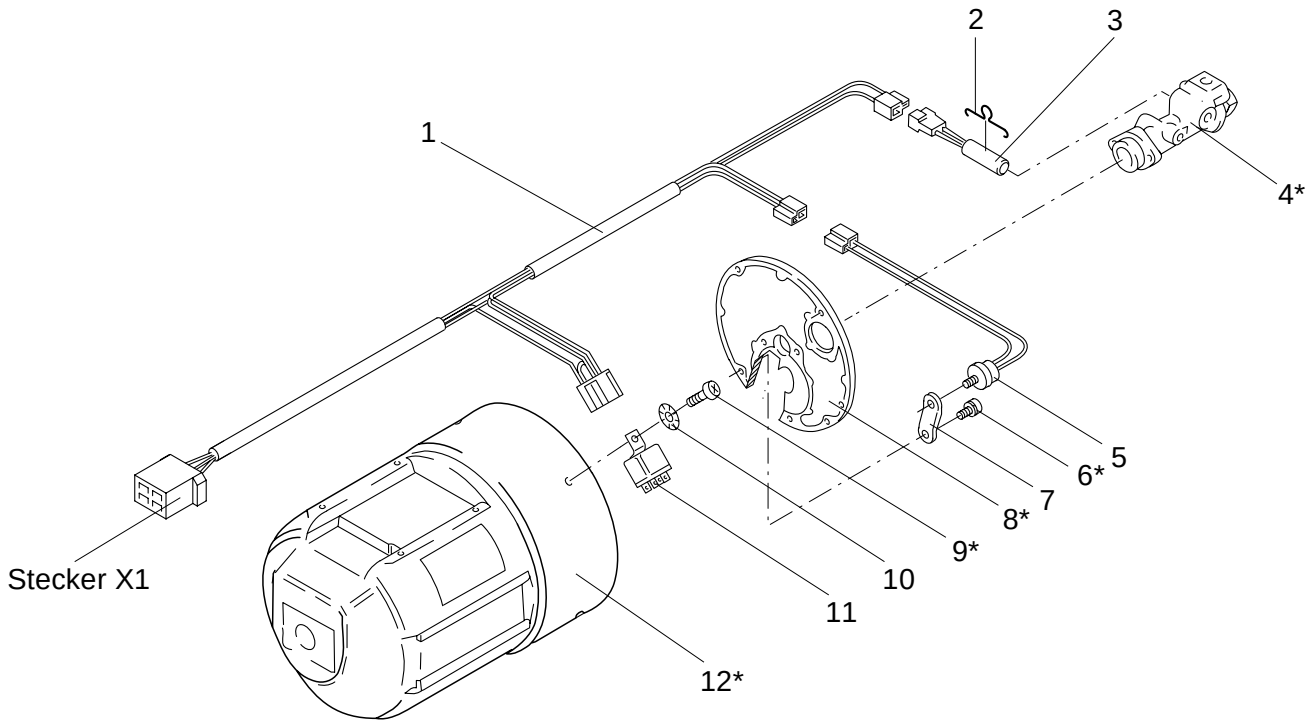
Die Polung im folgenden Arbeitsgang ist ohne Bedeutung.

7. Flachsteckhülsen für Heizpatronenanschluss in das 2-polige Steckhülsengehäuse entsprechend einrasten.

HINWEIS

Kabelbaum (1) hinter dem Magnetventil verlegen und über eine Gummitülle mit 2-poligem Steckhülsengehäuse nach außen führen.

8. Elektrische Verbindungen zwischen Kabelbaum (1), Heizpatrone (3), Thermostat (5) und Relais (11) herstellen.
9. Scheibe mit Flammwächter auf den Düsenstock aufstecken und mit Sprengring sichern.
10. Zündelektroden gemäß 9.2.14.2 einbauen.
11. Brennerkopf gemäß 8.5.1 einschwenken.
12. Elektrische Verbindungen gemäß Abb. (Seite 905) herstellen.



1 Kabelbaum
2 Haltebügel
3 Heizpatrone
4 Düsenstock *
5 Thermostat
6 Schraube *
7 Lasche
8 Düsenstockplatte *
9 Blechschraube *
10 Fächerscheibe
11 Relais
12 Schutzkappe Brennerkopf *

* nicht im Lieferumfang des Ersatzteil-Beutels

Nachrüstung DBW 2010

Durchführung DBW 2020/300/350

HINWEIS

- Bei Heizgeräten DBW 2020 / 300 wird die Lasche im Nachrüstkit nicht benötigt.

1. Brennerkopf gemäß 8.5.1 wegschwenken.
2. Zündelektroden gemäß 9.2.14.1 ausbauen.
3. Flammwächter gemäß 9.2.13.1 von Scheibe abschrauben.
4. Sprengring entfernen und bisherige Scheibe vom Düsenstock abziehen und aussondern.
5. Heizpatrone (3) in den Düsenstock (8) einsetzen und mit Haltebügel (2) befestigen.
6. Scheibe (4) auf Düsenstock aufstecken und mit Sprengring sichern.
7. Thermostat (7) mit Fächerscheibe (5) und Mutter (6) an Scheibe (4) befestigen
8. Flammwächter gemäß 9.2.13.2 einbauen.
9. Relais (11) mit Blechschraube (9) und Fächerscheibe (10) an der Schutzkappe des Brennerkopfes (12) befestigen.

HINWEIS

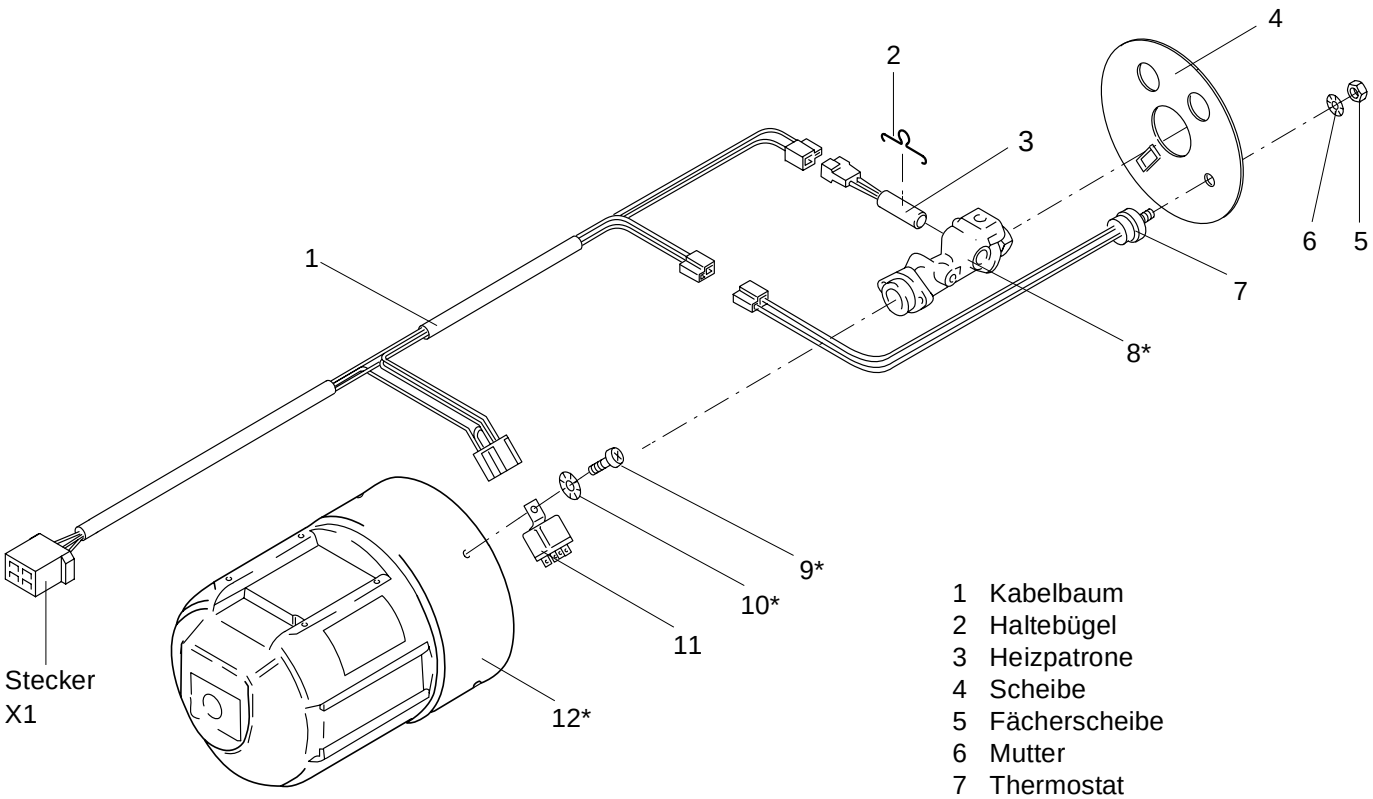
Die Polung im folgenden Arbeitsgang ist ohne Bedeutung.

10. Flachsteckhülsen für Heizpatronenanschluss in das 2-polige Steckhülsengehäuse entsprechend einrasten.

HINWEIS

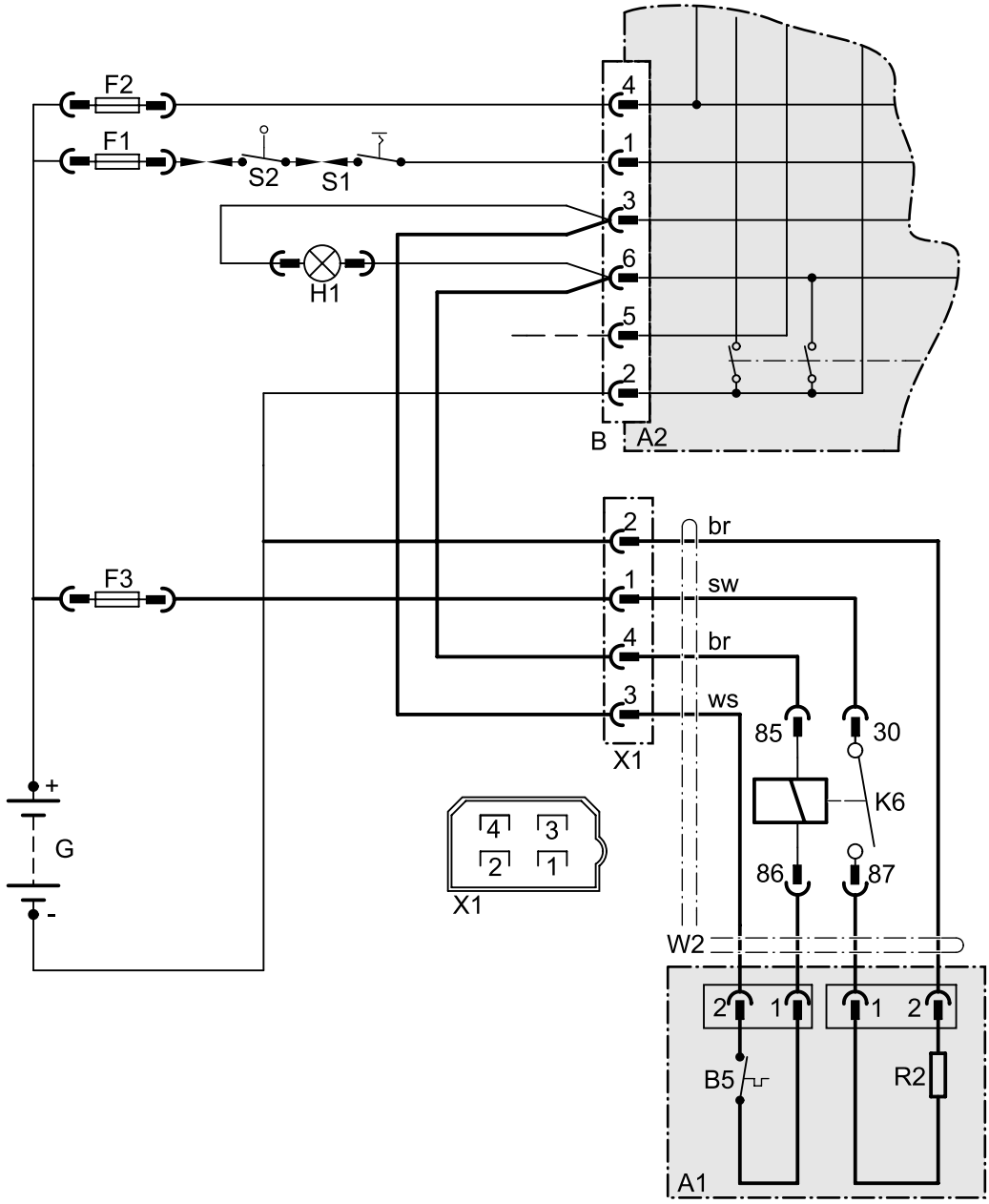
Kabelbaum (1) hinter dem Magnetventil verlegen und über eine Gummitülle mit 2-poligem Steckhülsengehäuse nach außen führen.

11. Elektrische Verbindungen zwischen Kabelbaum (1), Heizpatrone (3), Thermostat (7) und Relais (11) herstellen.
12. Zündelektroden gemäß 9.2.14.2 einbauen.
13. Brennerkopf gemäß 8.5.1 einschwenken.
14. Elektrische Verbindungen gemäß Abb. (Seite 905) herstellen.



1 Kabelbaum
2 Haltebügel
3 Heizpatrone
4 Scheibe
5 Fächerscheibe
6 Mutter
7 Thermostat
8 Düsenstock *
9 Blechschraube *
10 Fächerscheibe *
11 Relais
12 Schutzkappe Brennerkopf *

* nicht im Lieferumfang des Ersatzteil-Beutels



Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	
A2	Steuergerät	SG 1553
B	Steckverbindung, 6-polig	
B5	Thermostat	für Düsenstockvorwärmung
F1	Sicherung	Flachsicherung DIN 72581
F2	Sicherung	Flachsicherung DIN 72581
F3	Sicherung 16 A (12 V); 8 A (24 V)	Flachsicherung DIN 72581
G	Batterie	
H1	Leuchte	Betriebsanzeige
K6	Relais	für Düsenstockvorwärmung
R2	Heizpatrone	für Düsenstockvorwärmung
S1	Schalter	Ein / Aus
S2	Schalter	am Wasserhahn
W2	Kabelbaum	
X1	Steckverbindung, 4-polig	

Elektrischer Anschluss

9.1.2.2 Einbau der Düsenstockvorwärmung für DBW 2010 / 2012 / 2020 / 300 / 350 mit Steuergerät 1563/1564

Allgemeines

Mit der Düsenstockvorwärmung wird der Brennstoff zur Zerstäuberdüse erwärmt. Bei extrem niedrigen Temperaturen kann es ohne Düsenstockvorwärmung zu Funktionsstörungen bei o.a. Heizgeräten kommen.

Bei einer Temperatur von < 0° C wird über einen Thermostat die Heizpatrone im Düsenstock zugeschaltet. Die Heizdauer ist abhängig von der Rückstrahlungswärme im Brennraum und schaltet bei +8° C am Thermostat ab.

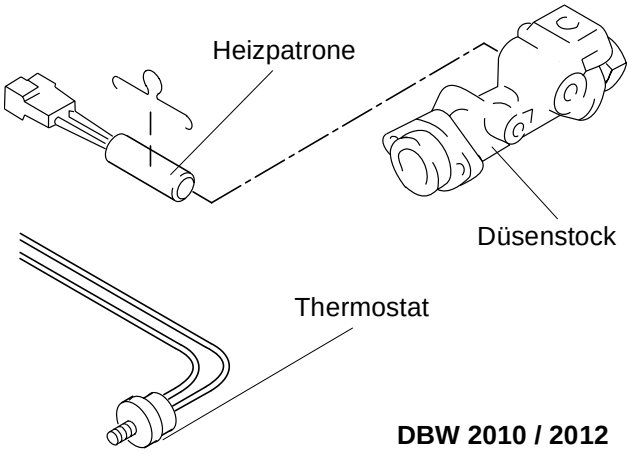
Ist im Heizgerät keine Düsenstockvorwärmung eingebaut, kann diese entsprechend den folgenden Verfahren nachgerüstet werden.

Zur Nachrüstung stehen folgende Ersatzteil-Beutel für o.a. Heizgeräte zur Verfügung:

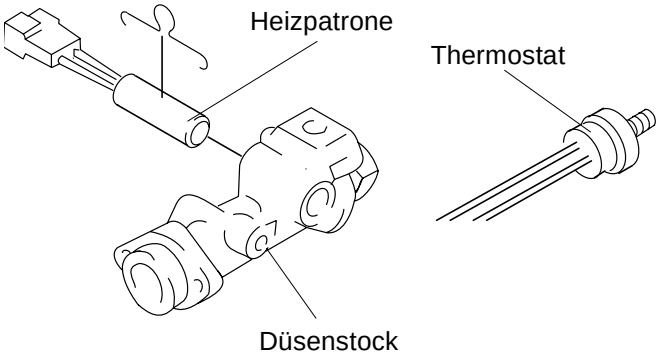
- 12 V-Heizgeräte mit Steuergerät 1563/1564, Best.-Nr. 968 91A
- 24 V-Heizgeräte mit Steuergerät 1563/1564, Best.-Nr. 968 90A

Die Ersatzteil-Beutel beinhalten folgende Teile:

1 Heizpatrone
1 Haltebügel
1 Relais
1 Relais mit Freilaufdiode
1 Thermostat
1 Kabelbaum
1 Lasche
1 Scheibe
1 Mutter
1 Fächerscheibe
1 Steckhülsengehäuse, 3-polig
1 Steckhülsengehäuse 2-polig
7 Flachsteckhülsen
1 Relaissockel



DBW 2010 / 2012



DBW 2020 / 300 / 350

Durchführung DBW 2010/2012

HINWEIS

Bei Heizgeräten DBW 2010 werden die Scheibe und die Mutter im Nachrüstkit nicht benötigt.

1. Brennerkopf gemäß 8.5.1 wegschwenken.
2. Zündelektroden gemäß 9.2.14.1 ausbauen.
3. Sprengring entfernen und Scheibe mit Flammwächter vom Düsenstock abziehen.
4. Thermostat (5) mit Lasche (7) und Schraube (6) an der Düsenstockplatte befestigen.
5. Heizpatrone (3) in den Düsenstock (4) einsetzen und mit Haltebügel (2) befestigen.
6. Relais (11) mit Blechschraube (9) und Fächerscheibe (10) an der Schutzkappe des Brennerkopfes (12) befestigen.

HINWEIS

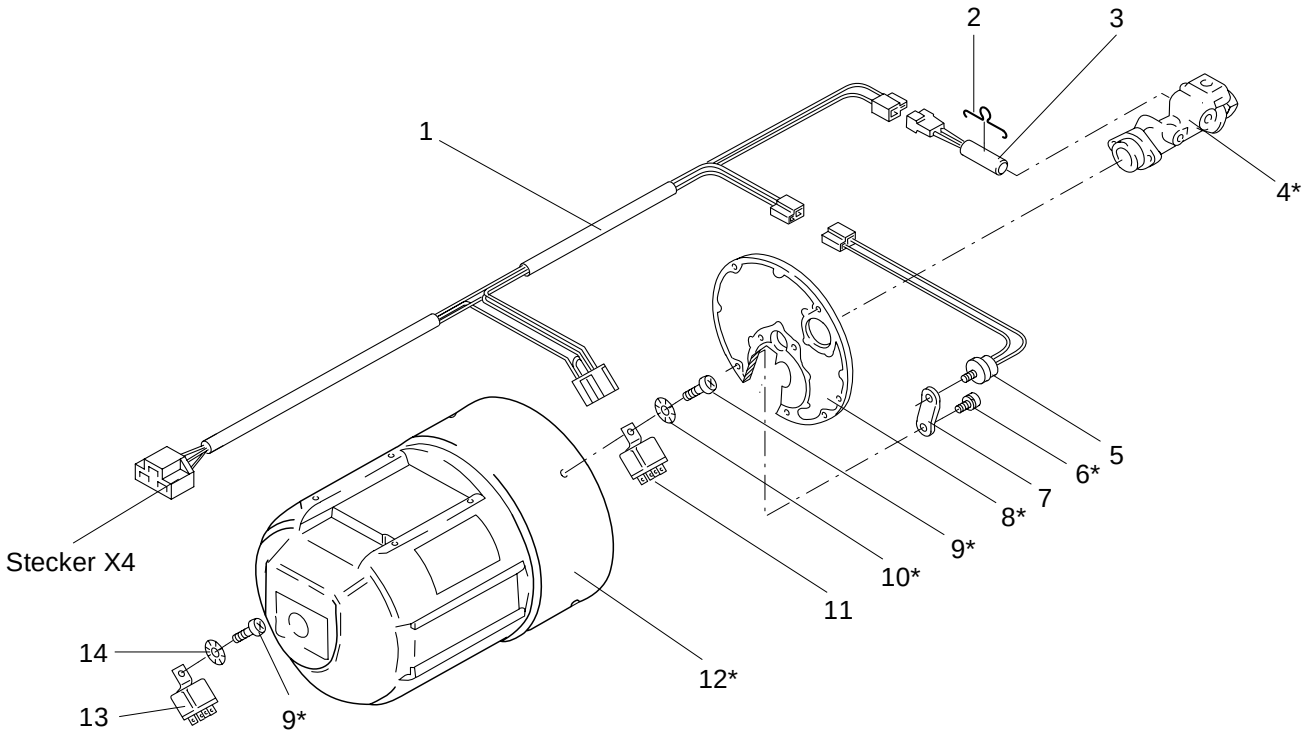
Die Polung im folgenden Arbeitsgang ist ohne Bedeutung.

7. Flachsteckhülsen für Heizpatronenanschluss in das 2-polige Steckhülsengehäuse entsprechend einrasten.

HINWEIS

Kabelbaum (1) hinter dem Magnetventil verlegen und über eine Gummitülle mit 2-poligem Steckhülsengehäuse nach außen führen.

8. Elektrische Verbindungen zwischen Kabelbaum (1), Heizpatrone (3), Thermostat (5) und Relais (11) herstellen.
9. Scheibe mit Flammwächter auf den Düsenstock aufstecken und mit Sprengring sichern.
10. Zündelektroden gemäß 9.2.14.2 einbauen.
11. Brennerkopf gemäß 8.5.1 einschwenken.
12. Stecker A vom Steuergerät 1564 abziehen.
13. Elektrische Verbindungen zwischen dem Steckhülsengehäuse für Stecker X4, Relais K10 (13) und Stecker A gemäß Abb. (Seite 909) herstellen.
14. Relais K10 ggf. an der Abdeckung des Brennerkopfes befestigen.



1	Kabelbaum	8	Düsenstockplatte *
2	Haltebügel	9	Blechschraube *
3	Heizpatrone	10	Fächerscheibe *
4	Düsenstock *	11	Relais K5
5	Thermostat	12	Schutzkappe Brennerkopf *
6	Schraube *	13	Relais K10
7	Lasche	14	Fächerscheibe

* nicht im Lieferumfang des Ersatzteil-Beutels

Nachrüstung DBW 2010 / 2012

Durchführung DBW 2020/300/350

HINWEIS

Bei Heizgeräten DBW 2020/300/350 wird die Lasche im Nachrüstkit nicht benötigt.

1. Brennerkopf gemäß 8.5.1 wegschwenken.
2. Zündelektroden gemäß 9.2.14.1 ausbauen.
3. Flammwächter gemäß 9.2.13.1 ausbauen.
4. Hochdruckdüse gemäß 9.2.10.1 ausbauen.
5. Bisherige Scheibe vom Düsenstock abziehen und aussondern.
6. Heizpatrone (3) in den Düsenstock (8) einsetzen und mit Haltebügel (2) befestigen.
7. Scheibe (4) auf Düsenstock aufstecken.
8. Thermostat (7) mit Fächerscheibe (5) und Mutter (6) an Scheibe (4) befestigen
9. Flammwächter und Hochdruckdüse gemäß 9.2.13.2 und 9.2.10.2 einbauen.
10. Relais (11) mit Blechschraube (9) und Fächerscheibe (10) an der Schutzkappe des Brennerkopfes (12) befestigen.

HINWEIS

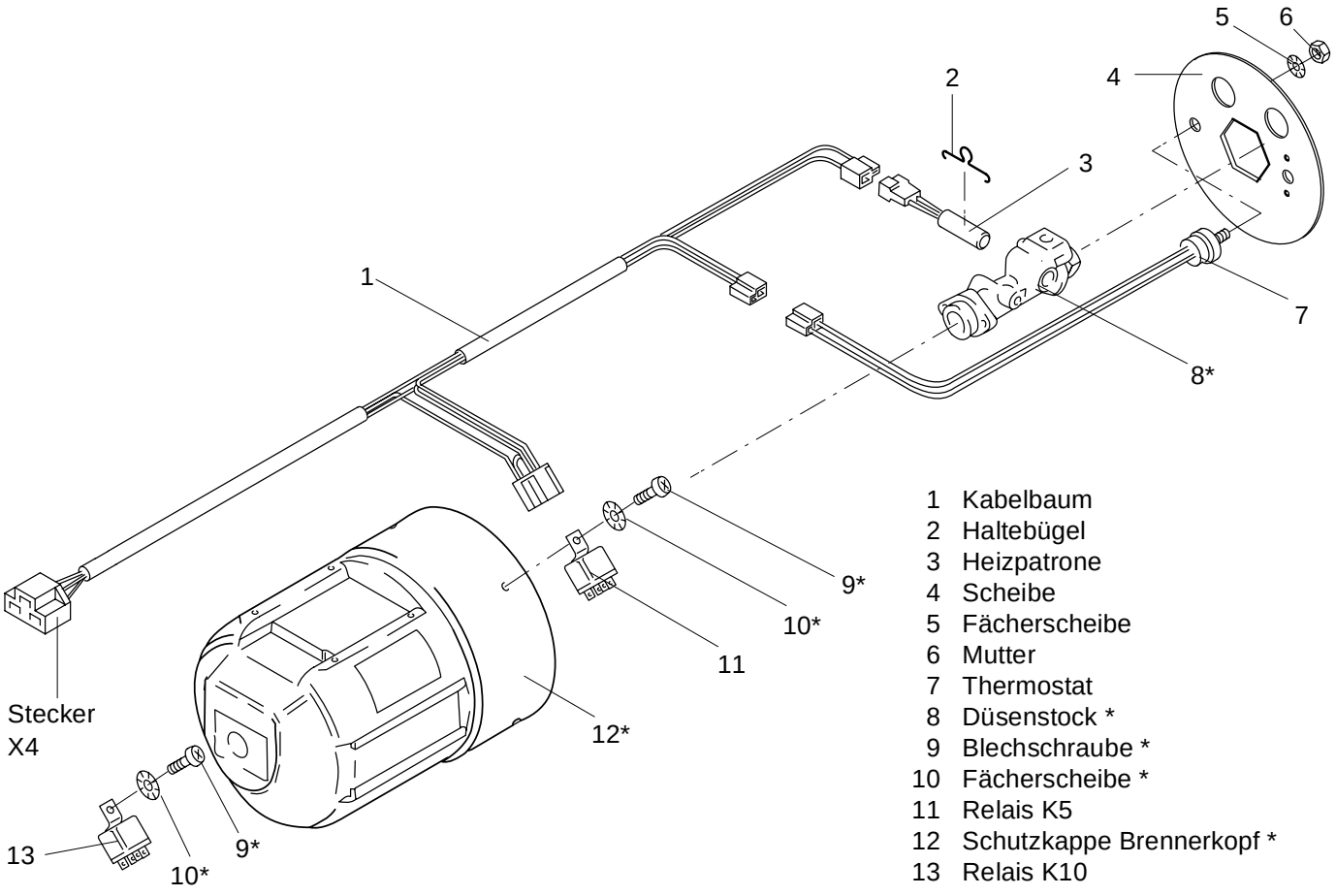
Die Polung im folgenden Arbeitsgang ist ohne Bedeutung.

11. Flachsteckhülsen für Heizpatronenanschluss in das 2-polige Steckhülsengehäuse entsprechend einrasten.

HINWEIS

Kabelbaum (1) hinter dem Magnetventil verlegen und über eine Gummitülle mit 2-poligem Steckhülsengehäuse nach außen führen.

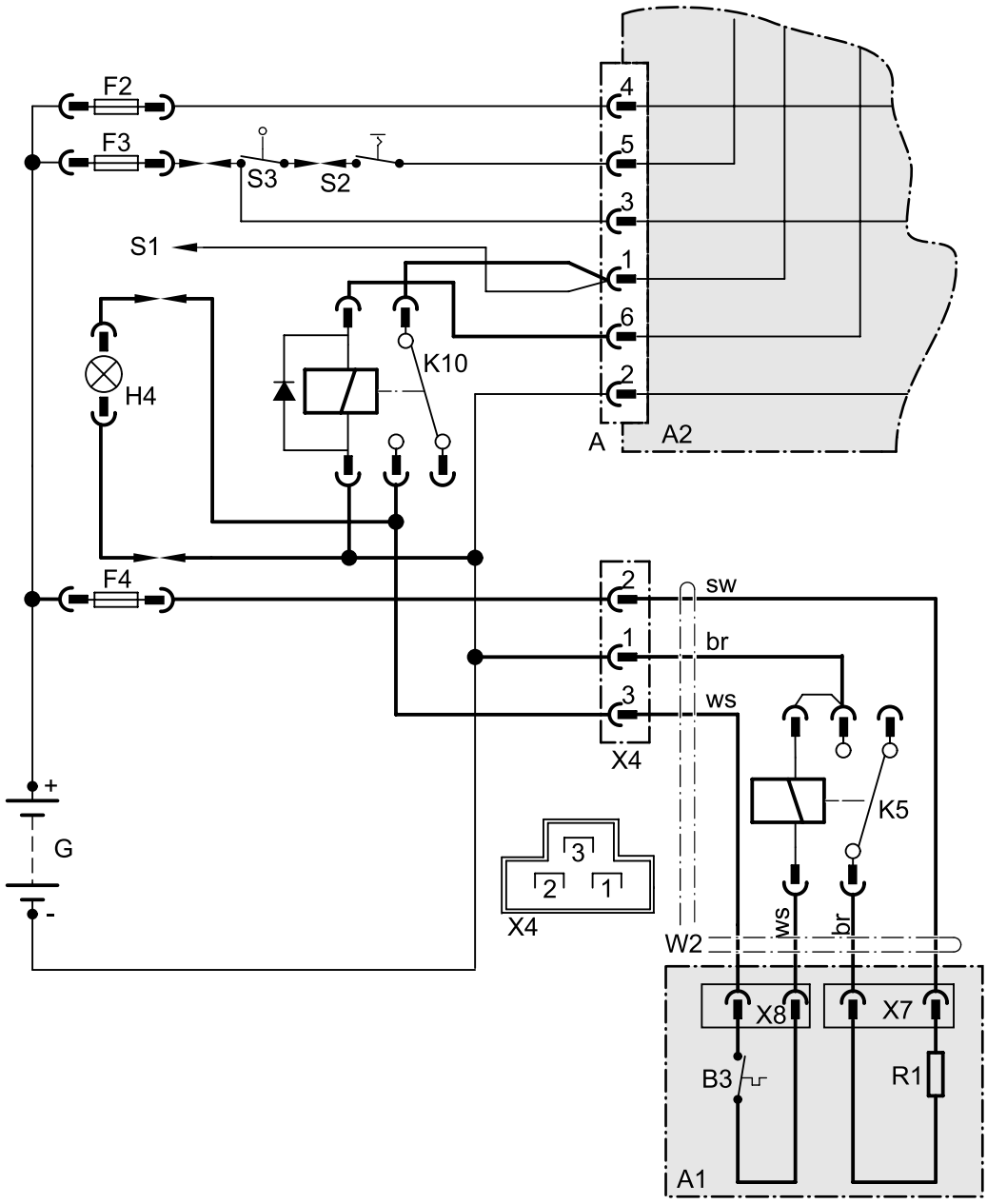
12. Elektrische Verbindungen zwischen Kabelbaum (1), Heizpatrone (3), Thermostat (7) und Relais (11) herstellen.
13. Zündelektroden gemäß 9.2.14.2 einbauen.
14. Brennerkopf gemäß 8.5.1 einschwenken.
15. Stecker A vom Steuergerät 1563 abziehen.
16. Elektrische Verbindungen zwischen dem Steckhülsengehäuse für Stecker X4, Relais K10 (13) und Stecker A gemäß Abb. (Seite 909) herstellen.
17. Relais K10 ggf. an der Abdeckung des Brennerkopfes befestigen.



1 Kabelbaum
2 Haltebügel
3 Heizpatrone
4 Scheibe
5 Fächerscheibe
6 Mutter
7 Thermostat
8 Düsenstock *
9 Blechschraube *
10 Fächerscheibe *
11 Relais K5
12 Schutzkappe Brennerkopf *
13 Relais K10

* nicht im Lieferumfang des Ersatzteil-Beutels

Nachrüstung DBW 2020/300/350



Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	
A2	Steuergerät	SG 1563/1564
A	Steckverbindung, 6-polig	
B3	Thermostat	für Düsenstockvorwärmung
F2	Sicherung	Flachsicherung DIN 72581
F3	Sicherung	Flachsicherung DIN 72581
F4	Sicherung 16 A (12 V); 8 A (24 V)	Flachsicherung DIN 72581
G	Batterie	
H4	Leuchte	Betriebsanzeige
K5	Relais	für Düsenstockvorwärmung
K10	Relais mit Freilaufdiode	für Düsenstockvorwärmung
R1	Heizpatrone	für Düsenstockvorwärmung
S1	Schalter	Ein / Aus
S2	Schalter	separate Einschaltung / UPFA
S3	Schalter	am Wasserhahn
W2	Kabelbaum	
X4	Steckverbindung, 3-polig	

Elektrischer Anschluss

9.2 Zerlegung und Zusammenbau

9.2.1 Wechsel des Temperaturbegrenzers

HINWEIS

Bei Sensorik-Gerät vor dem Wechsel nach Herstellerangaben Druck aus Kühlsystem ablassen.

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch austretende heiße Kuhlflüssigkeit.

9.2.1.1 Ausbau

1. Ggf. Mutter (4, Abb. 901) entfernen und Schutzkappe (3) abnehmen.
2. Elektrische Verbindung zum Temperaturbegrenzer (8) trennen.
3. Temperaturbegrenzer (8) von Winkel (5) oder Verschlussschraube (6) herausschrauben und entfernen.
4. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.1.2 Einbau

1. Temperaturbegrenzer (8, Abb. 901) von Hand in den Winkel (5) oder in die Verschlussschraube (6) einschrauben.
2. Elektrische Verbindung herstellen.
3. Ggf. Schutzkappe (3) aufsetzen und mit Mutter (4) sichern.

9.2.2 Wechsel des Temperaturfühlers

HINWEIS

Bei Sensorik-Gerät vor dem Wechsel nach Herstellerangaben Druck aus Kühlsystem ablassen.

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch austretende heiße Kuhlflüssigkeit.

9.2.2.1 Ausbau

1. Elektrische Verbindung zum Temperaturfühler (11, Abb. 901) trennen.
2. Temperaturfühler (11) aus dem Wärmeübertrager (10) oder Kühlmittelaustritt (16) herausschrauben und mit Dichtring (15) bzw. Runddichtring (14) entfernen.
3. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.2.2 Einbau

1. Temperaturfühler (11, Abb. 901) mit Dichtring (15) bzw. Runddichtring (14) von Hand in den Kühlmittelaustritt (16) oder Wärmeübertrager (10) einschrauben.
2. Temperaturfühler (11) mit 20 Nm + 5 Nm anziehen.
3. Elektrische Verbindung herstellen.

9.2.3 Wechsel der Temperatursicherung

HINWEIS

Bei Sensorik-Gerät vor dem Wechsel nach Herstellerangaben Druck aus Kühlsystem ablassen.

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch austretende heiße Kuhlflüssigkeit.

9.2.3.1 Ausbau

1. Elektrische Verbindung zur Temperatursicherung (12, Abb. 901) trennen.
2. Temperatursicherung (12) aus dem Wärmeübertrager (10) herausschrauben und mit Dichtring (15) entfernen.
3. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.3.2 Einbau

1. Temperatursicherung (12, Abb. 901) mit Runddichtring (14) bzw. Dichtring (15) von Hand einschrauben.
2. Temperatursicherung handfest anziehen.
3. Elektrische Verbindung herstellen.

9.2.4 Wechsel des Regelthermostaten

9.2.4.1 Ausbau

1. Mutter (4, Abb. 901) entfernen und Schutzkappe (3) abnehmen.
2. Elektrische Verbindung zum Regelthermostat (1) am Anschlussblock (2) trennen.
3. Regelthermostat (1) vom Winkel (5) oder Wärmeübertrager (10) herausschrauben und entfernen.
4. Maßnahmen an Bauteilen in zerlegtem Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

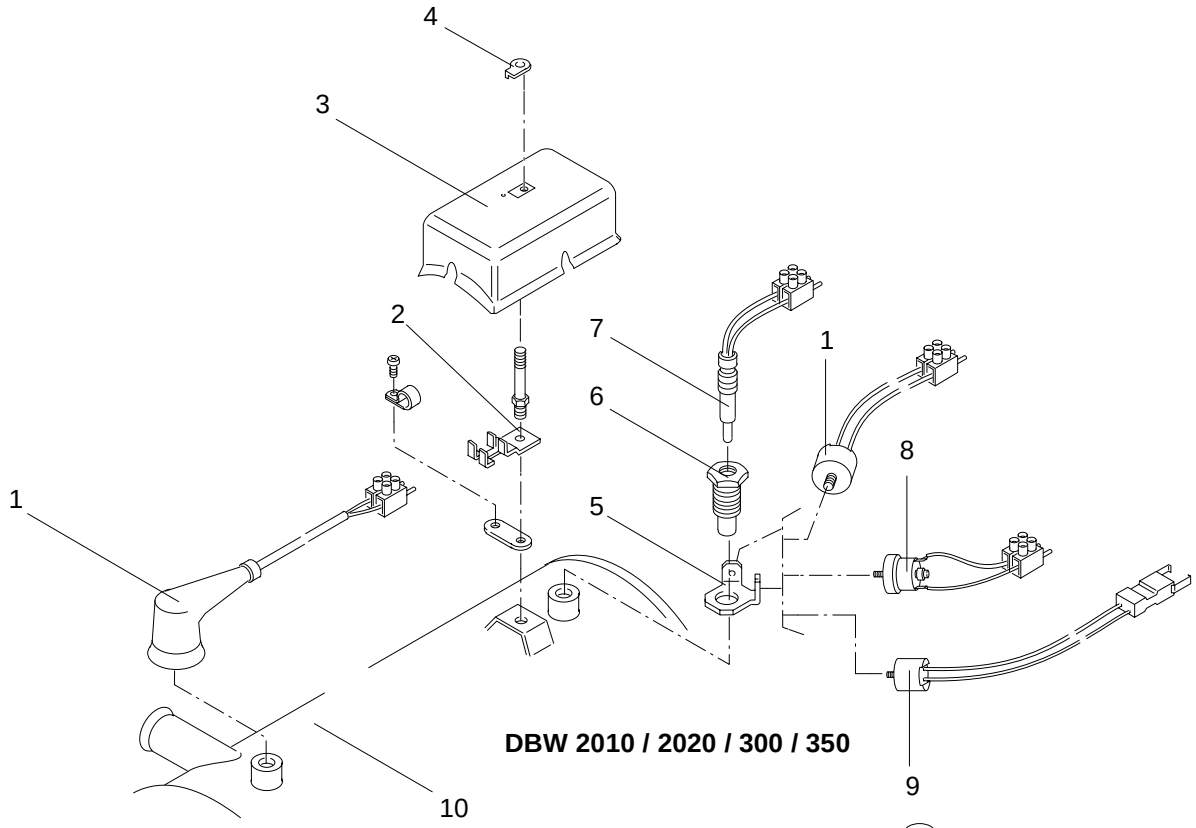
9.2.4.2 Einbau

1. Regelthermostat (1, Abb. 901) von Hand am Winkel (5) oder Wärmeübertrager (10) einschrauben.

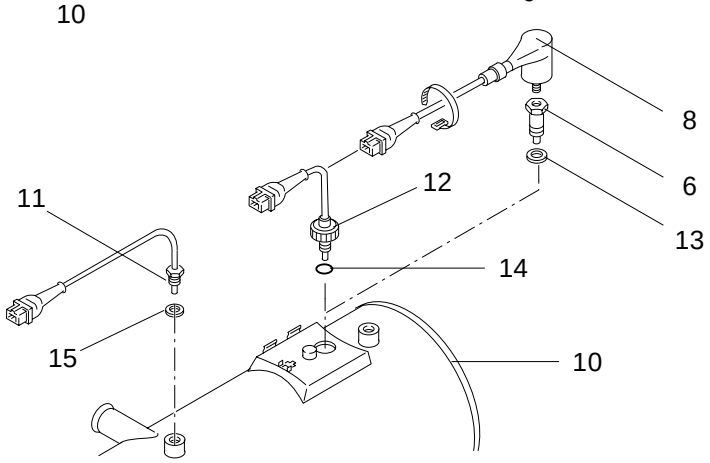
HINWEIS

Bei Einbau in Wärmeübertrager Regelthermostat handfest anziehen.

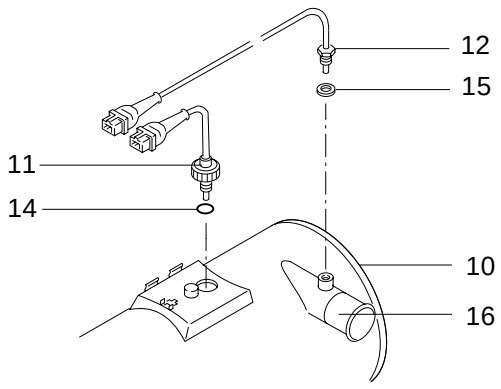
2. Elektrische Verbindung herstellen.
3. Schutzkappe (3) aufsetzen und mit Mutter (4) sichern.



DBW 2010 / 2020 / 300 / 350



DBW 2010 / 2012 Sensoric



DBW 2020 / 300 / 350 Sensoric

1 Regelthermostat
2 Anschlussblock
3 Schutzkappe
4 Mutter
5 Winkel
6 Verschlussschraube
7 Temperatur-Schmelzeinsatz
8 Temperaturbegrenzer
9 Gebläsethermostat
10 Wärmeübertrager
11 Temperaturfühler
12 Temperatursicherung
13 Dichtring
14 Runddichtring
15 Dichtring
16 Kühlmittelaustritt

Abb. 901 Wechsel von Temperaturbegrenzer, -fühler, -sicherung, Schmelzeinsatz und Regelthermostat

9.2.5 Wechsel des Gebläsethermostaten

9.2.5.1 Ausbau

1. Mutter (4, Abb. 901) entfernen und Schutzkappe (3) abnehmen.
2. Elektrische Verbindung zum Gebläsethermostat (9) trennen.
3. Gebläsethermostat von Winkel (5) abschrauben und entfernen.
4. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.5.2 Einbau

1. Gebläsethermostat (9, Abb. 901) von Hand am Winkel (5) einschrauben.
2. Elektrische Verbindung herstellen.
3. Schutzkappe (3) aufsetzen und mit Mutter (4) sichern.

9.2.6 Wechsel des Temperatur-Schmelzeinsatzes

9.2.6.1 Ausbau

1. Mutter (4, Abb. 901) entfernen und Schutzkappe (3) abnehmen.
2. Elektrische Verbindung zum Temperatur-Schmelzeinsatz (7) am Anschlussblock (2) trennen.
3. Temperatur-Schmelzeinsatz von Hand aus der Verschlussschraube (6) herausschrauben und entfernen.
4. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.6.2 Einbau

1. Temperatur-Schmelzeinsatz (7, Abb. 901) von Hand in Verschlussschraube (6) einschrauben.
2. Elektrische Verbindung herstellen.
3. Schutzkappe (3) aufsetzen und mit Mutter (4) sichern.

9.2.7 Wechsel des Steuergerätes

9.2.7.1 Ausbau

1. Stecker am Steuergerät (1 oder 3, Abb. 902) trennen.
2. Mit geeignetem Werkzeug (z.B. Schraubendreher mit flacher Klinge) Lasche zwischen Steuergerät (1 oder 3) und Schutzkappe (4) Richtung Steuergerät drücken und Steuergerät axial abziehen.
3. Bei Steuergerät 1553 ggf. Halteklemme (2) seitlich aufspreizen und Steuergerät nach vorne abziehen.
4. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.7.2 Einbau

1. Steuergerät 1563/1564 (3, Abb. 902) bzw. Steuergerät 1553 (1) mit Halteklemme (2) seitlich in Führung der Schutzkappe (4) einführen und bis zum Anschlag einschieben.
2. Stecker am Steuergerät einstecken.

9.2.8 Wechsel des Brennerkopfes

9.2.8.1 Ausbau

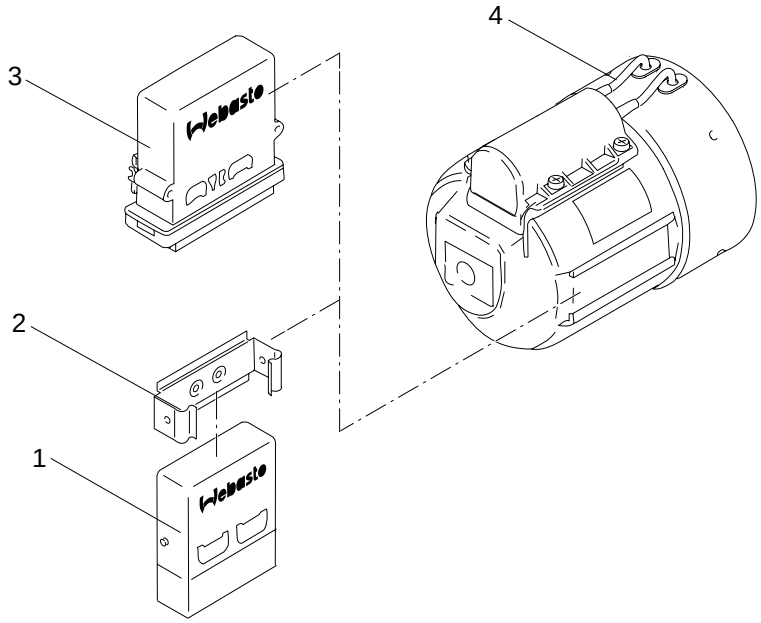
HINWEIS

Vor dem Trennen der Steckverbindungen bzw. Anschlüsse zwischen Kabelbaum und Mess- und Regelfühlern sollten die Steckerbelegungen markiert bzw. notiert werden.

1. Steckverbindungen zu den Mess- und Regelfühlern auf dem Wärmeübertrager trennen und Kabelbaum lösen.
2. Ggf. Brennstoffleitungen abbauen.
3. Muttern (2, Abb. 903) soweit lösen, bis sich die Schrauben wegschwenken lassen.
4. Schrauben (3) wegschwenken, Splint (1) herausziehen und entfernen.
5. Brennerkopf (4) entfernen.
6. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

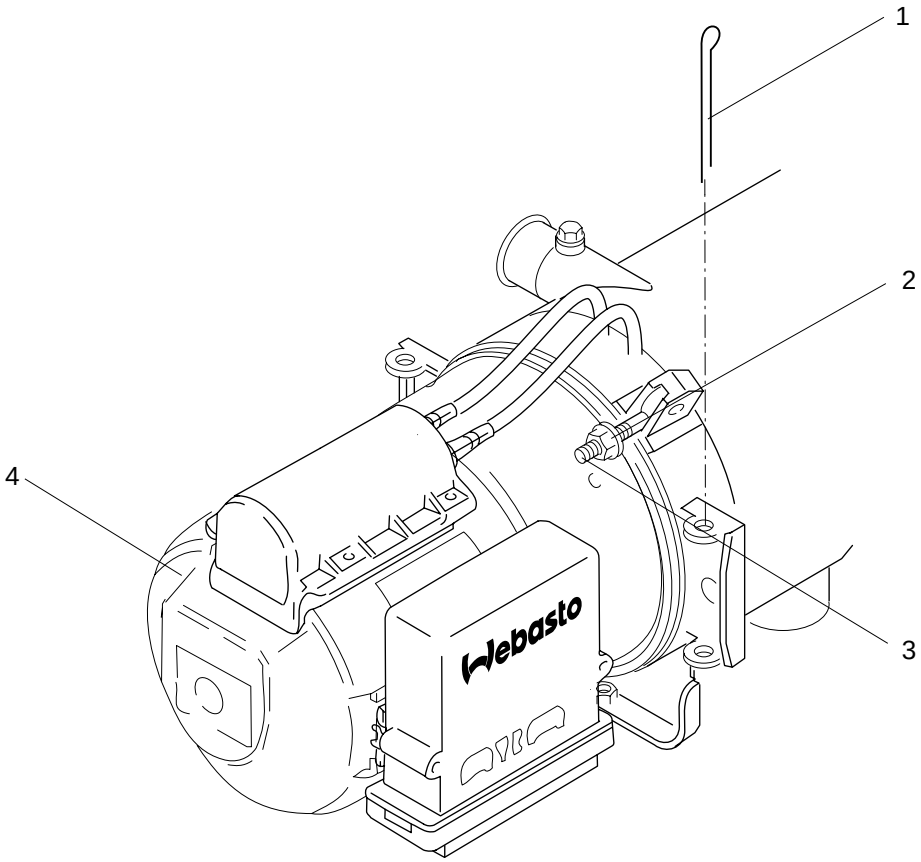
9.2.8.2 Einbau

1. Brennerkopf (4, Abb. 903) in Anbaulage bringen, Schrauben (3) einschwenken und Muttern (2) von Hand anziehen.
2. Splint (1) entsprechend der vorgesehenen Schwenkrichtung einsetzen und sichern.
3. Schrauben (1) einschwenken und mit Mutter (3) zunächst handfest anziehen um ein einseitiges Verspannen zu verhindern.
3. Muttern (3)
   - bei DBW 2010 / 2012 mit 5,0 Nm + 1 Nm,
   - bei DBW 2020 / 2022 / 300 / 350 mit 8,0 Nm +/- 10% anziehen.
4. Ggf. Brennstoffleitungen anschließen.
5. Elektrische Verbindungen herstellen.



1 Steuergerät 1553
2 Halteklammer
3 Steuergerät 1563/1564
4 Brennerkopf

Abb. 902 Wechsel des Steuergerätes



1 Splint
2 Mutter (2)
3 Schraube (2)
4 Brennerkopf

HINWEIS

- Entsprechend der Schwenkrichtung des Brennerkopfes kann der Splint auf der anderen Seite angeordnet sein.
- Dargestellt ist der Brennerkopf der Heizgeräte DBW 2010.

Abb. 903 Wechsel des Brennerkopfes

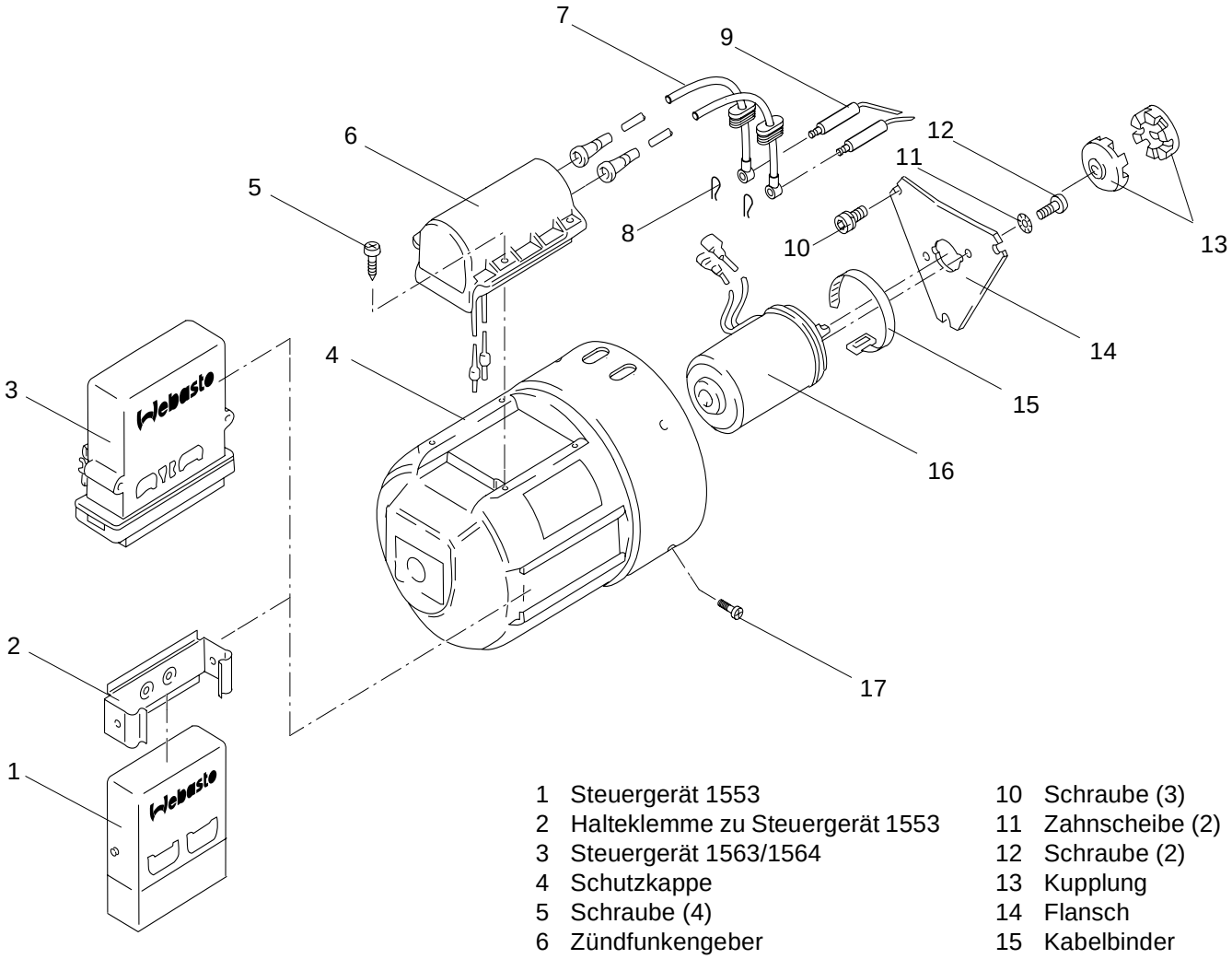
9.2.9 Wechsel des Motors

9.2.9.1 Ausbau

1. Schrauben (17, Abb. 904) an Schutzkappe (4) entfernen und Schutzkappe nach vorne abziehen.
2. Elektrische Verbindungen zum Motor (16) trennen.
3. Schrauben (10) entfernen und Motor (16) mit Flansch (14) abnehmen.
4. Kupplung (13) von Motorwelle abziehen und entfernen.
5. Schrauben (12) mit Zahnscheiben (11) entfernen, Motor (16) abnehmen und entfernen.
6. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.9.2 Einbau

1. Motor (16, Abb. 904) in Einbaulage bringen und mit Zahnscheiben (11) und Schrauben (12) am Flansch (14) befestigen.
2. Schrauben mit 5 Nm + 1 Nm anziehen.
3. Kupplung (13) auf Motorwelle aufstecken.
4. Flansch (14) mit Schrauben (10) befestigen.
5. Schrauben mit 5 Nm + 1 Nm anziehen.
6. Elektrische Verbindungen zum Motor farbrichtig herstellen.
7. Schutzkappe (4) aufschieben und mit Schrauben (17) befestigen.



1 Steuergerät 1553
2 Halteklemme zu Steuergerät 1553
3 Steuergerät 1563/1564
4 Schutzkappe
5 Schraube (4)
6 Zündfunkengeber
7 Zündkabel (2)
8 Halteklammer (2)
9 Zündelektroden (2)
10 Schraube (3)
11 Zahnscheibe (2)
12 Schraube (2)
13 Kupplung
14 Flansch
15 Kabelbinder
16 Motor
17 Schraube (4)

HINWEIS
Dargestellt ist der Motor der Heizgeräte DBW 2010.

Abb. 904 Wechsel des Motors

9.2.10 Wechsel der Hochdruckdüse

9.2.10.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Hochdruckdüse (11, Abb. 905) abschrauben und entfernen.
3. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.10.2 Einbau

1. Hochdruckdüse (11, Abb. 905) einschrauben und mit 20 Nm anziehen.
2. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

9.2.11 Wechsel der Düsenstockvorwärmung

9.2.11.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Haltebügel (3, Abb. 905) abziehen und entfernen.
3. Elektrische Verbindung trennen.
4. Heizpatrone (2) seitlich aus Düsenstock (15) herausziehen und entfernen.
5. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.11.2 Einbau

1. Elektrische Verbindung herstellen.
2. Heizpatrone (2, Abb. 905) in Düsenstock (15) einschieben und mit Haltebügel (3) sichern.
3. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1)

9.2.12 Wechsel des Zündfunkengebers

9.2.12.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Stecker von Elektroden abhebeln.
5. Schrauben (5) am Zündfunkengeber (6) entfernen und Zündfunkengeber abnehmen.
6. Elektrische Verbindungen trennen.
7. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.12.2 Einbau

1. Elektrische Verbindungen herstellen.
2. Zündfunkengeber (6, Abb. 904) in Einbaulage bringen und mit Schrauben (5) befestigen.
3. Schrauben mit 0,8 Nm anziehen.
4. Zündkabel (4) durch Tüllen in den Zündfunkengeber (6) führen.
5. Zündkabel auf Zündelektroden (9) aufschieben und mit Halteklammern (8) sichern.
6. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

9.2.13 Wechsel des Flammwächters

9.2.13.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Elektrische Verbindung vom Flammwächter (10/10a, Abb. 905) trennen.
3. Schraube (14) und Flammwächter (10) entfernen, bzw. Flammwächter (10a) ausklipsen.
4. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.13.2 Einbau

1. Flammwächter (10, Abb. 905) in Einbaulage bringen und mit Schraube (14) befestigen, bzw. Flammwächter (10a) einklipsen.
2. Schraube mit 1,3 Nm anzeihen.
3. Elektrische Verbindung herstellen.
4. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

9.2.14 Wechsel der Zündelektroden

9.2.14.1 Ausbau

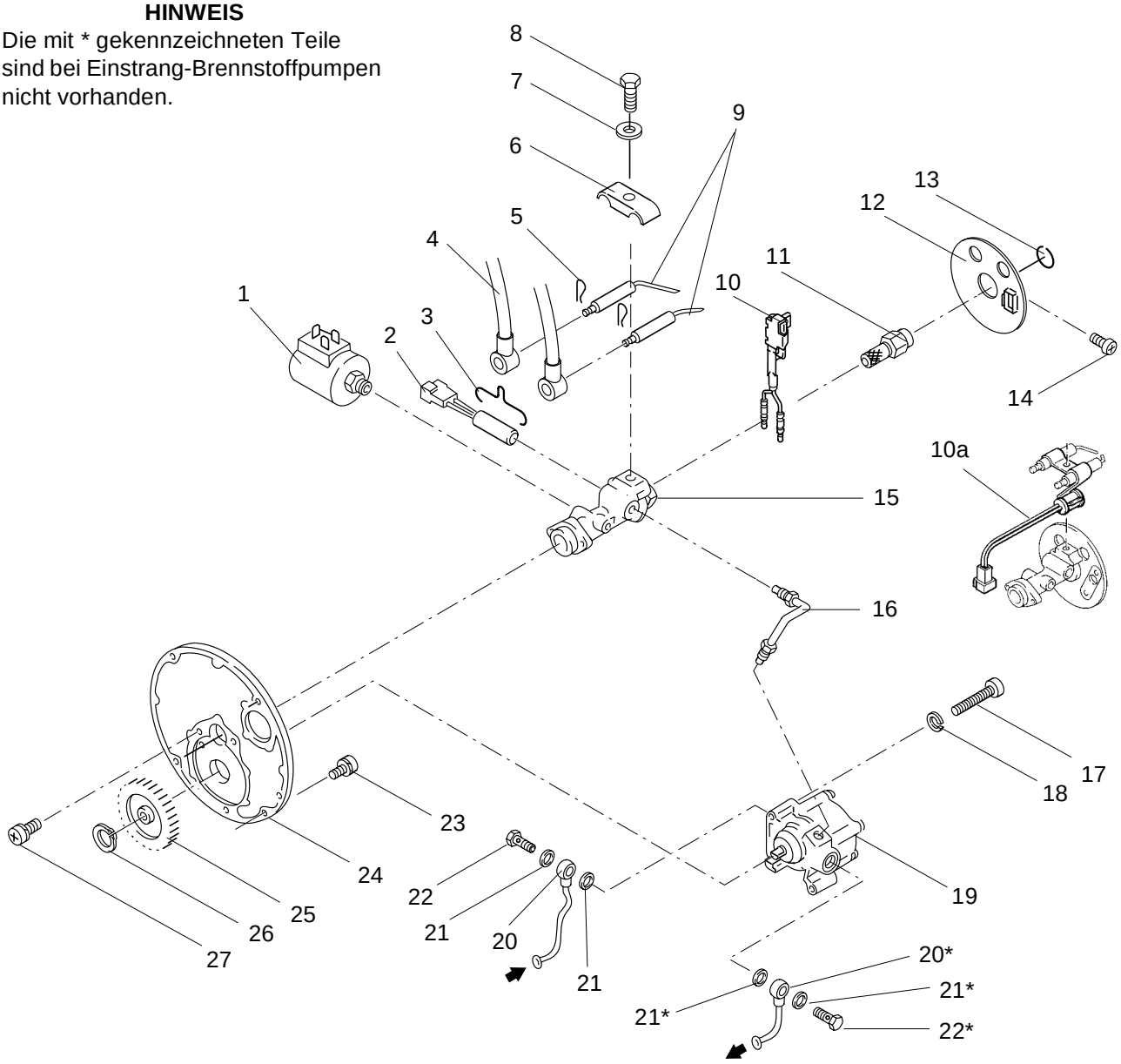
1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Schraube (8, Abb. 905) entfernen.
3. Scheibe (7) und Schelle (6) abnehmen und entfernen.
4. Ggf. Sprengring (13) entfernen und Scheibe (12) abnehmen und entfernen.
5. Ggf. Isoliertüllen auf Zündkabel zurückschieben.
6. Halteklammern (5) von Zündelektroden (9) abhebeln und entfernen.
7. Zündelektroden (9) abnehmen und entfernen.
8. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.14.2 Einbau

1. Scheibe (12, Abb. 905) aufsetzen und ggf. mit Sprengring (13) sichern.
2. Zündelektroden (9) durch Scheibe (12) einführen, ausrichten und mit Schelle (6), Scheibe (7) und Schraube (8) befestigen.
3. Schraube (8) mit 1,7 Nm anziehen.
4. Zündkabel (4) aufstecken und mit Halteklammern (5) sichern.
5. Ggf. Isoliertüllen auf Zündelektroden aufschieben.
6. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

HINWEIS

Die mit * gekennzeichneten Teile sind bei Einstrang-Brennstoffpumpen nicht vorhanden.



1	Magnetventil	11	Hochdruckdüse	21	Scheibe (4)
2	Heizpatrone	12	Scheibe	22	Hohlschraube (2)
3	Haltebügel	13	Sprengring	23	Schraube (4)
4	Zündkabel (2)	14	Schraube	24	Düsenstockplatte
5	Halteklammer (2)	15	Düsenstock	25	Geradstirnrad
6	Schelle	16	Druckleitung	26	Sicherungsring
7	Scheibe	17	Schraube (2)	27	Schraube (2)
8	Schraube	18	Scheibe (2)		
9	Zündelektrode (2)	19	Brennstoffpumpe		
10	Flammwächter	20	Brennstoffleitung (2)		

Abb. 905 Wechsel von Düsenstock, Düsenstockvorwärmung, Hochdruckdüse und Flammwächter

9.2.15 Wechsel der Brennstoffpumpe

9.2.15.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Zündelektroden ausbauen (siehe 9.1.14.1).
3. Hohlschrauben (22, Abb. 905) und Scheiben (21) entfernen, Brennstoffleitungen (20) abnehmen und entfernen.
4. Verschraubungen an Druckleitung (16) lösen, Druckleitung abnehmen und entfernen.
5. Schrauben (23) entfernen und Düsenstockplatte (24) abnehmen.
6. Sicherungsring (26) entfernen und Geradstirnrad (25) abnehmen und entfernen.
7. Schrauben (17) und Scheiben (18) entfernen, Brennstoffpumpe (19) abnehmen und entfernen.
8. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.15.2 Einbau

1. Brennstoffpumpe (19, Abb. 905) in Einbaulage bringen und mit Schrauben (17) und Scheiben (18) befestigen.
2. Schrauben mit 3,0 Nm anziehen.
3. Geradstirnrad (25) aufsetzen und mit Sicherungsring (26) sichern.
4. Düsenstockplatte (24) einsetzen und mit Schrauben (23) befestigen.
5. Schrauben mit 5,5 Nm anziehen.
6. Druckleitung (16) in Einbaulage bringen und Verschraubungen mit 6 ± 0,6 Nm anziehen.
7. Brennstoffleitungen (20) in Einbaulage bringen und mit Hohlschrauben (22) und Scheiben (21) befestigen.
8. Hohlschrauben mit 15 ± 1,5 Nm anziehen.
9. Zündelektroden einbauen (siehe 9.2.14.2).
10. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

9.2.16 Wechsel des Magnetventils

9.2.16.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Zündelektroden ausbauen (siehe 9.2.14.1).
3. Düsenstockvorwärmung ausbauen (siehe 9.2.11.1).
4. Schrauben (23, Abb. 905) entfernen und Düsenstockplatte (24) abnehmen.
5. Elektrische Verbindungen am Magnetventil trennen.
6. Mutter (1, Abb. 907) entfernen, Magnetventilkopf (3) und Scheibe (2) abnehmen und entfernen.
7. Ggf. Magnetventilkörper (4) abschrauben, Dichtring (5), Stift (6), Feder (7) und Bolzen (8) entfernen.
8. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.16.2 Einbau

1. Dichtring (5, Abb. 907) auf Magnetventilkörper (4) aufsetzen.
2. Feder (7) und Stift (6) in Bolzen (8) einsetzen.
3. Bolzen mit Feder und Stift in Magnetventilkörper (4) einführen.
4. Magnetventilkörper (4) in Düsenstock (9) einschrauben.
5. Schraube mit 11,5 Nm anziehen.
6. Magnetventilkopf (3) auf Magnetventilkörper aufsetzen und mit Scheibe (2) und Mutter (1) befestigen.
7. Mutter mit 2 Nm anziehen.
8. Düsenstockplatte (24, Abb. 905) mit Schrauben (23) befestigen.
9. Schrauben mit 5,5 Nm anziehen.
10. Düsenstockvorwärmung einbauen (siehe 9.2.9.2).
11. Zündelektroden einbauen (siehe 9.2.12.2).
12. Elektrische Verbindungen zum Magnetventil herstellen.
13. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

9.2.17 Wechsel der Brennkammer

9.2.17.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Brennkammer (1, Abb. 908) aus dem Wärmeübertrager (2) herausziehen und entfernen.
3. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.17.2 Einbau

1. Brennkammer (1, Abb. 908) bis zum Anschlag in den Wärmeübertrager (2) schieben.
2. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

9.2.18 Thermostat der Düsenstockvorwärmung

9.2.18.1 Ausbau

1. Brenner wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Elektrische Verbindung trennen.
3. Thermostat (4, Abb. 906) von Düsenstockplatte (7) bzw. Scheibe (1) abschrauben und mit Schraube (5), Lasche (6) bzw. Mutter (3) und Fächerscheibe (2) entfernen.
4. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.18.2 Einbau

1. Thermostat (4, Abb. 906) in Einbaulage bringen und mit Lasche (6) und Schraube (5) an Düsenstockplatte (7) bzw. mit Mutter (3) und Fächerscheibe (2) an Scheibe (1) befestigen.
2. Elektrische Verbindung herstellen.
3. Brenner einschwenken (siehe 8.5.1).

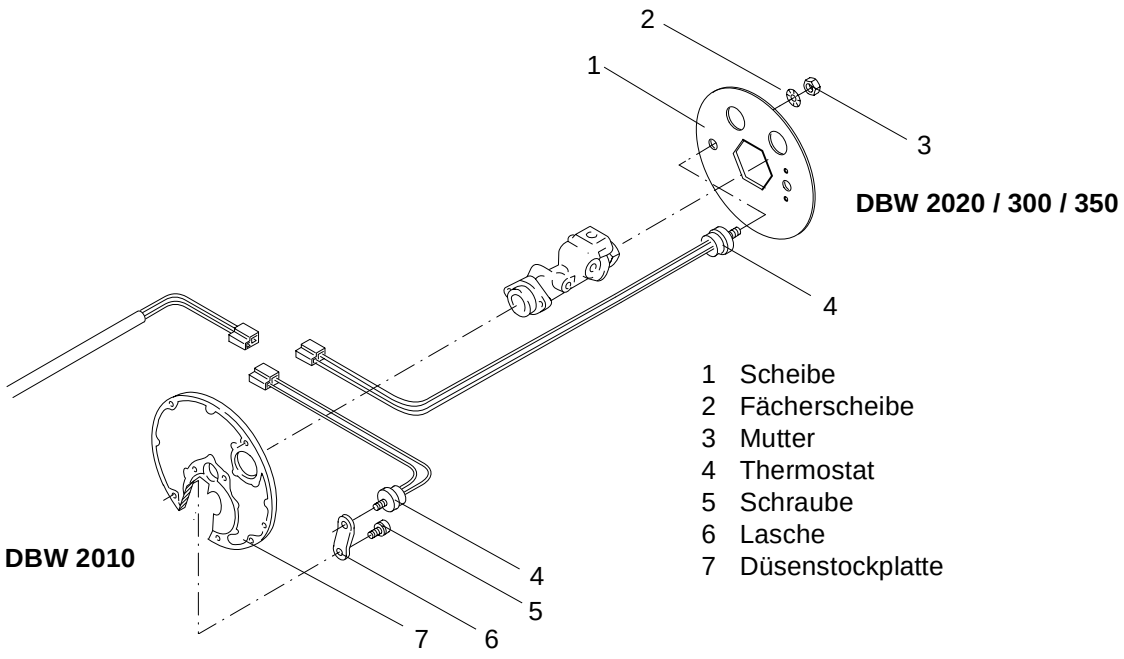


Abb. 906 Wechsel des Thermostats der Düsenstockvorwärmung

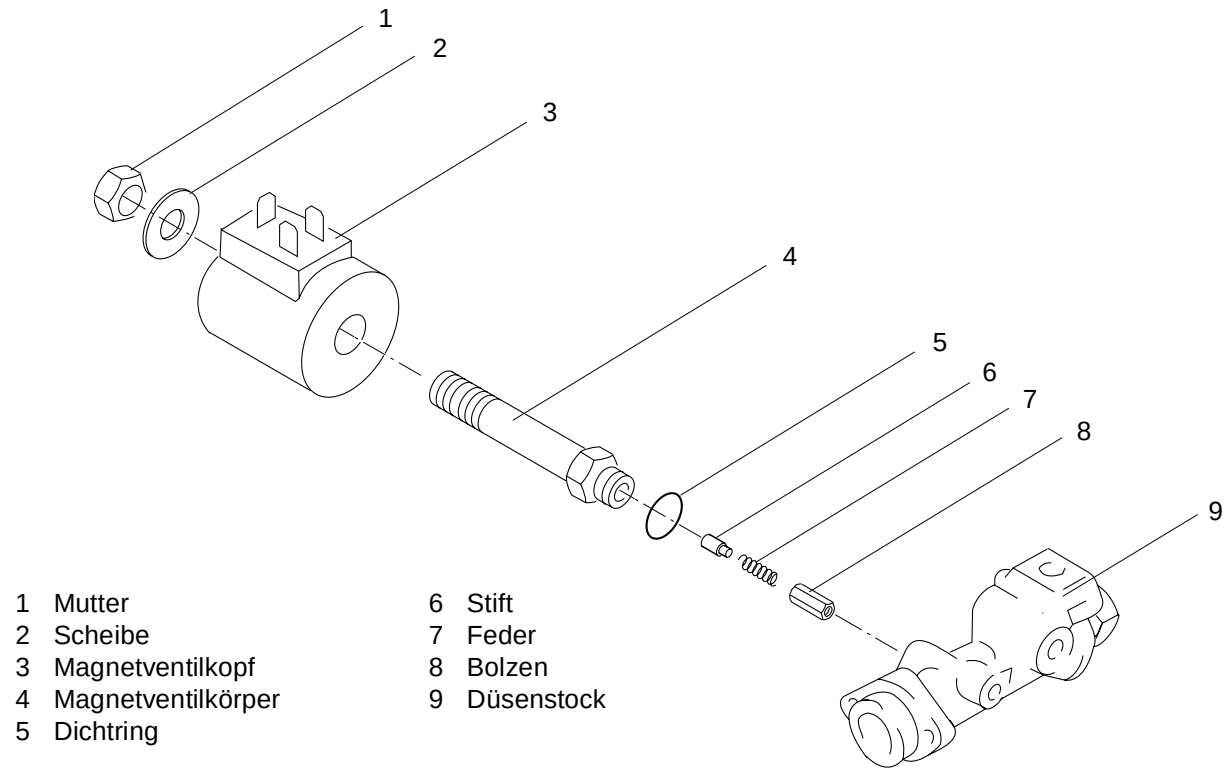


Abb. 907 Wechsel des Magnetventils

9.2.19 Wechsel des Wärmeübertragers

9.2.19.1 Ausbau

1. Ggf. Mutter (6, Abb. 908) an Abdeckung (5) entfernen und Abdeckung abnehmen und entfernen.
2. Temperaturbegrenzer oder Temperatursicherung ausbauen (siehe 9.2.1.1 oder 9.2.3.1).
3. Temperaturfühler ausbauen (siehe 9.2.2.1).
4. Ggf.Temperatur-Schmelzeinsatz ausbauen (siehe 9.2.6.1).
5. Ggf. Regelthermostat ausbauen (siehe 9.2.4.1).
6. Ggf. Gebläsethermostat ausbauen (siehe 9.2.5.1).

HINWEIS

Arbeitsschritte 7 bis 8 gelten nur für die Geräte DBW 2010 / 2020 / 300 / 350 ohne Sensoric.

7. Schraube (4) entfernen und Konsole (3) mit elektrischen Anschlüssen abnehmen und entfernen.
8. Verschlussschraube (7) entfernen und mit Winkel (8) abnehmen und entfernen.
9. Brennerkopf abbauen (siehe 9.2.8.1).
10. Brennkammer (1) aus dem Wärmeübertrager (2) herausziehen und entfernen.
11. Wärmeübertrager (2) entfernen.
12. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.19.2 Einbau

1. Brennkammer (1, Abb. 908) bis zum Anschlag in den Wärmeübertrager (2) schieben.
2. Brennerkopf anbauen (siehe 9.2.8.2).

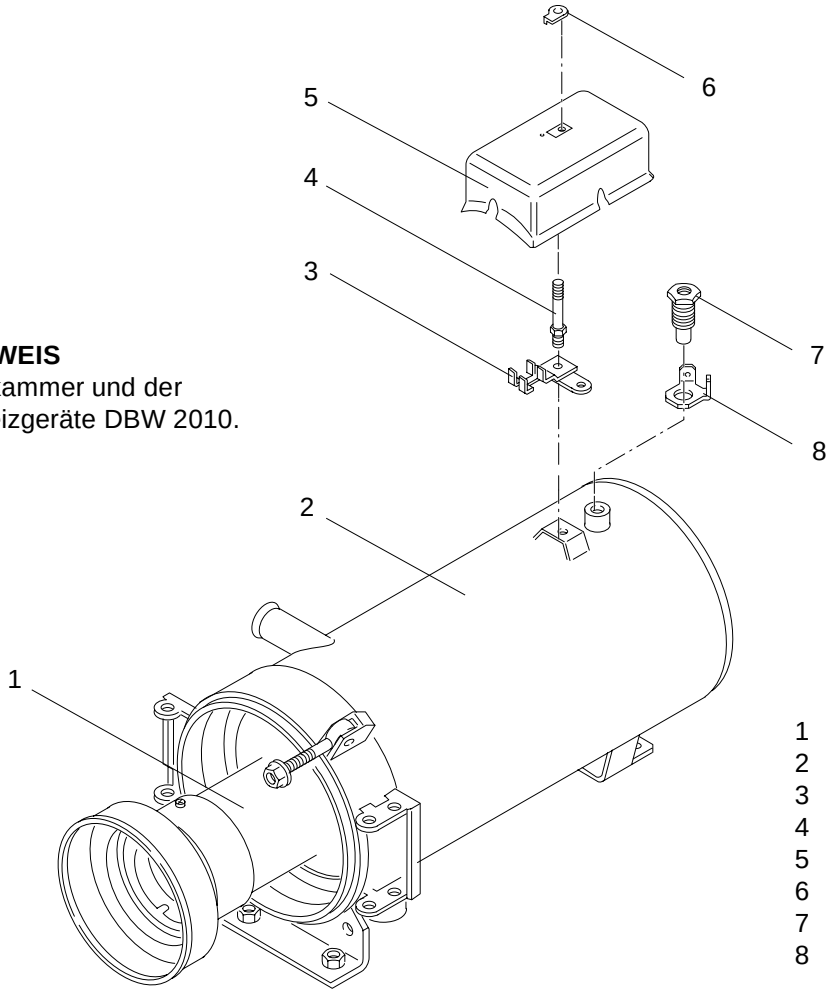
HINWEIS

Arbeitsschritte 3 bis 6 gelten nur für die Geräte DBW 2010 / 2020 / 300 / 350 ohne Sensoric.

3. Winkel (8) in Einbaulage bringen und Verschlussschraube (7) eindrehen.
4. Schraube handfest anziehen.
5. Konsole (3) mit elektrischen Anschlüssen in Einbaulage bringen und mit Schraube (4) befestigen.
6. Schraube handfest anziehen.
7. Temperaturfühler einbauen (siehe 9.2.2.2).
8. Temperaturbegrenzer oder Temperatursicherung einbauen (siehe 9.2.1.2 oder 9.2.3.2).
9. Ggf. Temperatur-Schmelzeinsatz einbauen (siehe 9.2.6.2).
10. Ggf. Regelthermostat einbauen (siehe 9.2.4.2).
11. Ggf. Gebläsethermostat einbauen (siehe 9.2.5.2).
12. Ggf. Abdeckung (5) aufsetzen und mit Mutter (6) befestigen.

HINWEIS

Dargestellt ist die Brennkammer und der Wärmeübertrager der Heizgeräte DBW 2010.



1 Brennkammer
2 Wärmeübertrager
3 Konsole
4 Schraube
5 Abdeckung
6 Mutter
7 Verschlussschraube
8 Winkel

Abb. 908 Wechsel der Brennkammer und des Wärmeübertragers

9.2.20 Wechsel des Düsenstockes

9.2.20.1 Ausbau

1. Brennerkopf wegschwenken (siehe 8.5.1).
2. Zündelektroden ausbauen (siehe 9.2.14.1).
3. Hochdruckdüse ausbauen (siehe 9.2.10.1).
4. Ggf. Düsenstockvorwärmung ausbauen (siehe 9.2.11.1).
5. Magnetventil ausbauen (siehe 9.2.16.1).
6. Verschraubungen an Druckleitung (16, Abb. 905) lösen und Druckleitung abnehmen und entfernen.
7. Schrauben (23) entfernen und Düsenstockplatte (24) abnehmen.
8. Schrauben (27) entfernen, Düsenstock (15) abnehmen und entfernen.
9. Maßnahmen an Bauteilen im zerlegten Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.20.2 Einbau

1. Düsenstock (15, Abb. 905) in Einbaulage bringen und mit Schrauben (27) befestigen.
2. Schrauben mit 5,5 Nm anziehen.
3. Düsenstockplatte (24) in Einbaulage bringen und mit Schrauben (23) befestigen.
4. Schrauben mit 5,5 Nm anziehen.
5. Druckleitung (16) in Einbaulage bringen und Verschraubungen mit 6 ± 0,6 Nm anziehen.
6. Magnetventil einbauen (siehe 9.2.16.2).
7. Ggf. Düsenstockvorwärmung einbauen (siehe 9.2.11.2).
8. Hochdruckdüse einbauen (siehe 9.2.10.2).
9. Zündelektroden einbauen (siehe 9.2.14.2).
10. Brennerkopf einschwenken (siehe 8.5.1).

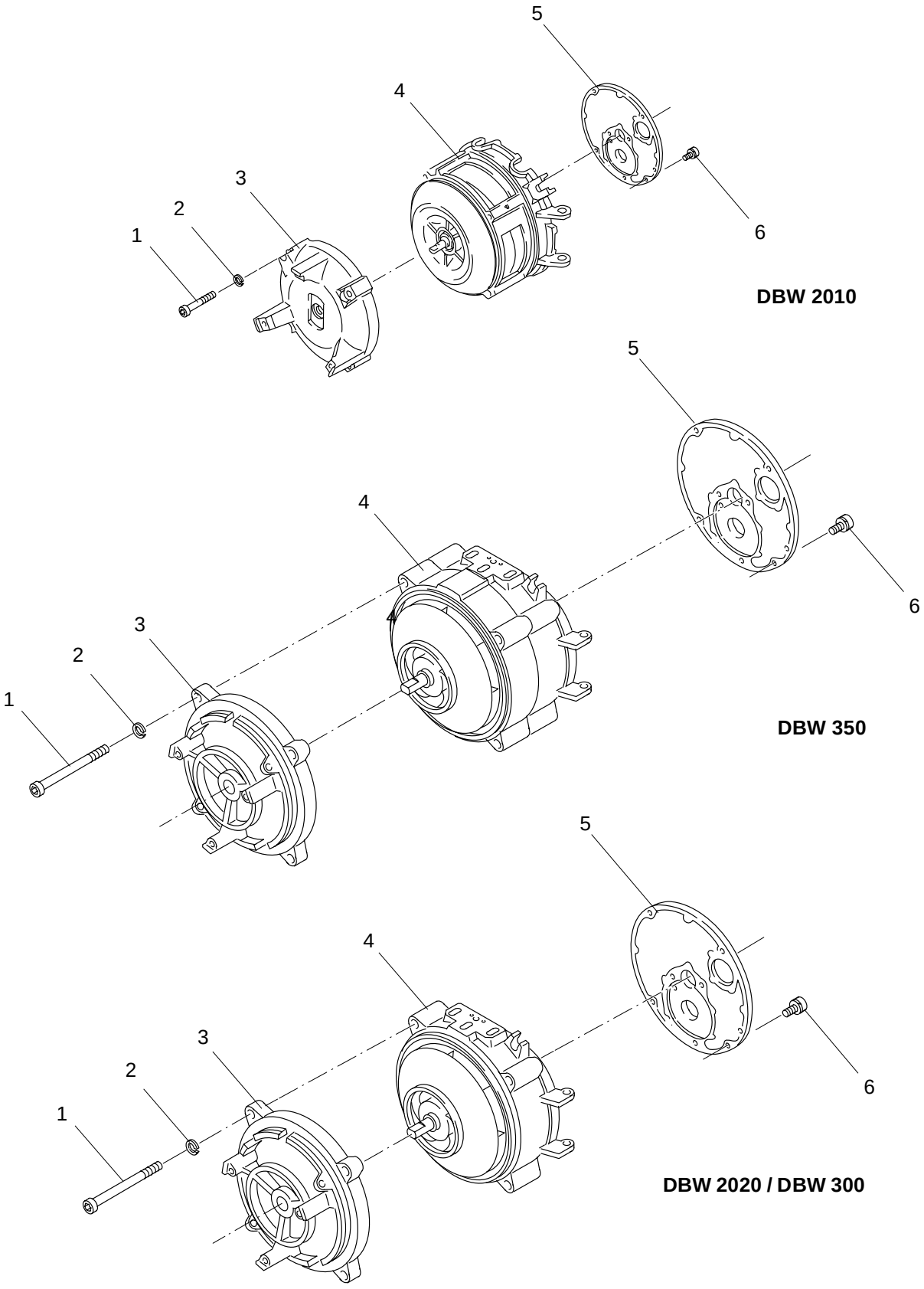
9.2.21 Wechsel des Brennluftgebläses

9.2.21.1 Ausbau

1. Brennerkopf ausbauen (siehe 9.2.8.1).
2. Motor ausbauen (siehe 9.2.9.1).
3. Schrauben (6, Abb. 909) von der Düsenstockplatte (5) entfernen.
4. Schrauben (1) und Scheiben (2) entfernen.
5. Motorträger (3) von der Welle abziehen.
6. Brennluftgebläse (4) entfernen.
7. Maßnahmen an Bauteilen in zerlegtem Zustand durchführen (siehe 9.1.1).

9.2.21.2 Einbau

1. Nur DBW 2010/2012:
   Spaltmaß am Lüfterrad prüfen (siehe 9.1.1.4)
2. Brennluftgebläse (4, Abb. 909) in Zusammenbaulage bringen und mit Schrauben (6) an der Düsenstock-platte (5) befestigen.
3. Schrauben (6) mit 5,5 Nm anziehen.
4. Motorträger (3) auf die Welle aufstecken und mit Schrauben (1) und Scheiben (2) befestigen.
5. Schrauben (1)
   - bei DBW 2010 / 2012 mit 5,5 Nm + 1 Nm,
   - bei DBW 2020 / 2022 / 300 / 350 mit 8,0 Nm +/- 10% anziehen.
6. Motor einbauen (siehe 9.2.9.2).
7. Brennerkopf einbauen (siehe 9.2.8.2).



1 Schraube (3)
2 Scheibe (3)
3 Motorträger
4 Brennluftgebläse
5 Düsenstockplatte
6 Schraube (4)

Abb. 909 Wechsel des Brennluftgebläses

Seite frei für Notizen

10 Verpackung / Lagerung und Versand

10.1 Allgemeines

Das Heizgerät, oder dessen Bauteile, die zur Prüfung oder Instandsetzung an die Webasto Thermosysteme GmbH gesandt werden, sind zu reinigen und so zu verpacken, dass diese bei Handhabung, Transport und Lagerung gegen Beschädigung geschützt sind.

ACHTUNG

Wird ein komplettes Heizgerät zurückgeschickt, so ist dieses vollständig zu entleeren. Bei einer Verpackung bzw. beim Versand ist sicherzustellen, dass kein Brennstoff oder Kühlmittel austreten kann.

Die Kühlmittelein- und -austrittsstutzen sowie die Brennstoffleitungen sind mit Blindstopfen zu verschließen.

Bei der Lagerung dürfen die in Abschnitt 4 aufgeführten Umgebungstemperaturen nicht überschritten werden.

Seite frei für Notizen

Anhang A

Periodische Wartung

Periodische Wartung des Heizgerätes

Das Heizgerät sollte in regelmäßigen Zeitabständen, spätestens zu Beginn der Heizperiode (Zeitpunkt der wetterbedingten erhöhten Inanspruchnahme des Heizgerätes), überprüft werden.

Die nachgenannten Wartungsintervalle beziehen sich auf übliche Anwendungen und Anforderungen in Omnibussen. Sollten die Heizgeräte in anderen Fahrzeugen bzw. Applikationen eingesetzt werden, können sich die Intervalle verkürzen oder verlängern.
Bitte nehmen Sie in entsprechenden Fällen Kontakt mit Ihrem zuständigen Webasto Partner auf

Prüfung / Wartungsarbeiten	Wichtige Hinweise	Prüfergebnis i.O.	Prüfergebnis nicht i.O.	Gemessene Werte, Ausgeführte Instandsetzung
1. Elektrische Verbindungen				
a) Elektrische Steckverbindungen zu Kabelbaum lösen, auf Oxidation untersuchen, einsprühen und nach Durchführung von Punkt 5 wieder verbinden.	Geeignetes Kontaktspray verwenden, z.B. Spezialkontaktspray (Best.-Nr. 101322).	☐	☐	
b) Elektrische Sicherungen auf Oxidation bzw. Übergangswiderstände untersuchen.		☐	☐	
2. Wärmeübertrager				
a) Auf dunkle Brandflecken am Lack untersuchen (örtliche Überhitzung).	Ggf. Ursache für die Überhitzung ermitteln (z.B. Wasserkreislauf); Temperaturbegrenzer prüfen.	☐	☐	
b) Auf Leckspuren untersuchen.		☐	☐	
c) Heizgerät außen und innen reinigen.		☐	☐	
3. Brennstoffsystem				
a) Brennstoffleitungen und Verbindungen auf Dichtheit prüfen.	Auf dichte Verbindung im Brennstoffvor- und -rücklauf achten!	☐	☐	
b) Brennstoff-Filtereinsatz mit Dichtung wechseln.		☐	☐	
c) Wenn vorhanden, Brennstoff-Absperrhähne öffnen.	Verschraubungen und Schlauchschellen nachziehen.	☐	☐	
d) Brennstoffpumpe und Brennstoffleitungen.	Pumpe und Leitungen alle 5 Jahre austauschen.	☐	☐	
e) Brennstoffsieb mit Dichtungen in der Pumpe wechseln.		☐	☐	
4. Brennerkopf				
a) Brennluftansaugöffnung auf freien Durchgang prüfen.		☐	☐	
Brennerkopf wegschwenken:				
b) Gehäuse innen auf Brennstoffansammlungen durch Undichtheiten untersuchen.		☐	☐	
c) Sichtfenster von Flammwächter reinigen.		☐	☐	
d) Zündelektroden auf Zustand prüfen.	Verbogene Elektroden ersetzen.	☐	☐	
e) Zerstäuberdüse auswechseln.	Bei Koksaufbau Wechselintervall für Brennstoff-Filter verkürzen.	☐	☐	
5. Abgassystem				
a) Abgasleitung auf freien Durchgang prüfen, ggf. reinigen.		☐	☐	
b) Brennkammer aus Wärmeübertrager entfernen, beide Teile auf Beschädigung und Verschmutzung untersuchen, ggf. reinigen oder ersetzen.		☐	☐	
c) Brennkammer einsetzen und Brennerkopf montieren. Dabei auf feste Verbindung zum Wärmeübertrager achten.		☐	☐	
d) Elektrische Steckkontakte wieder verbinden.		☐	☐	
6. Wassersystem				
a) Wenn vorhanden, Wasser-Filtereinsatz reinigen.		☐	☐	
b) Wenn vorhanden, Wasser-Absperrhähne öffnen.		☐	☐	
7. Funktionskontrolle				
a) Wenn vorhanden, Absperrhahn in der Rücklaufleitung öffnen.		☐	☐	
b) Funktion des Heizgeräts kontrollieren.	nach mind. 10 min. Heizbetrieb.	☐	☐	
c) Auf Rauchentwicklung im Nachlauf achten; ggf. Düse wechseln.		☐	☐	